

# DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION

## DEPARTEMENT DES YVELINES DEMANDE DE RENOUVELLEMENT D'AUTORISATION

Périmètre d'épandage des boues de l'usine d'épuration Seine aval

Étude réalisée par SEDE Environnement



Référence : V2- Avril 2021

## ***DOCUMENT D'INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES***



Service public de l'assainissement francilien

SITE SEINE AVAL  
BP 104 – 78603 MAISONS-LAFFITTE CEDEX  
TEL. 01 30 86 30 86 – FAX. 01 30 86 30 00



94 – ARCUEIL – Filière d'Épandage Agricole  
De Matières fertilisantes Recyclées  
Caractéristiques sur demande



# INTRODUCTION

Le présent document reprend les rubriques mentionnées à l'article R.214-1 du Livre II du Code de l'Environnement, relatif aux procédures d'autorisation prévues par l'article 10 de la loi sur l'eau n°92-3 du 3 janvier 1992, et plus particulièrement l'article R.181-49 relatif aux dispositions applicables aux opérations soumises au renouvellement d'autorisation. Les éléments énumérés dans cet article ont été complétés par l'article R.211-46 du Livre II du Code de l'Environnement.

Compte tenu de la nature du projet, et afin de permettre une meilleure lisibilité de ce document, il sera souvent fait référence à des chapitres plus largement développés dans le document d'étude préalable. De même, certains renvois seront effectués vers des textes ou des données figurant en annexes (document d'Annexes).

Dans un premier temps, une présentation générale de l'activité d'épandage agricole des boues d'épuration (principes et déroulement) sera réalisée, afin d'introduire l'examen des incidences.

Dans un second temps, seront décrits de façon exhaustive, l'ensemble des points relatifs à la protection de l'environnement, ou relatifs aux activités humaines concernées sur le périmètre d'épandage autorisé par l'arrêté du 20 juillet 2009, faisant l'objet de la présente demande de mise à jour.

*Nota Bene : Cette étude caractérise les incidences de l'épandage des boues de Seine aval.*

# SOMMAIRE

<b>1. Caractérisation des boues de Seine aval épandues</b>	<b>6</b>
1.1. Présentation générale de la filière de valorisation agricole	6
1.1.1. Présentation du pétitionnaire : le SIAAP	6
1.1.2. Présentation de la filière de valorisation agricole	6
1.2. Caractéristiques des boues	7
1.2.1. Intérêts des produits (article R.211-31 du Livre II du Code de l'Environnement)	7
1.2.2. Innocuité des produits (article R.211-31 du Livre II du Code de l'Environnement)	7
<b>2. Présentation de l'état initial du périmètre d'étude</b>	<b>8</b>
2.1. Localisation du parcellaire de la demande de renouvellement d'autorisation	8
2.2. Sols	9
2.3. Ressource en eau	9
2.3.1. Réseau hydrographique superficiel	9
2.3.2. Cours d'eau BCAE	9
2.3.3. Masse d'eau de surface et Masse d'eau souterraine	9
2.3.4. Périmètres de protection de captage et aires d'alimentation de captage prioritaire	9
2.3.5. Zones inondables	11
2.3.6. Plans de prévention des risques d'inondations	11
2.4. Bilan climatique	12
2.5. Faune, Flore et habitats naturels	13
2.5.1. Zones naturelles d'Intérêt Écologique Faunistiques et Floristiques (ZNIEFF)	13
2.5.2. Arrêté de protection de biotope (APB)	16
2.5.3. Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux (ZICO)	17
2.5.4. Sites Natura 2000	17
2.5.5. Parc Naturel Régional (PNR)	19
2.5.6. Réserves Naturelles Nationales (RNN) et réserves naturelles régionales (RNR)	20
2.5.7. Convention de Ramsar	21
2.5.8. Zones à dominantes humides	21
2.6. Sites et paysages	26
2.6.1. Sites classés	26
2.6.2. Sites inscrits	26
2.6.3. Sites à risques technologiques	27
2.7. Patrimoine culturel et archéologique	28
2.7.1. Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP)	28
2.8. Monuments historiques	28
2.9. Diagnostic de l'état initial	29
<b>3. INCIDENCES DE L'ACTIVITÉ D'ÉPANDAGE ET STOCKAGE - MESURES DE PRÉVENTION</b>	<b>31</b>

3.1. Le sol - Évaluation de l'impact de la valorisation agricole sur la qualité des sols et des cultures	31
3.1.1. Une zone consacrée aux grandes cultures	31
3.1.2. Éléments-traces métalliques	31
3.1.3. Composés-traces organiques	33
3.2. La ressource en eau	35
3.2.1. Niveau des eaux	35
3.2.2. Qualité des eaux : Protection des eaux de surface et des eaux souterraines	35
3.2.2.1. Les eaux de surfaces	35
3.2.2.2. Les eaux souterraines	37
3.2.2.3. Les captages pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP)	37
3.2.2.4. Les Aires d'Alimentation de Captage « prioritaires » (AAC)	38
3.2.2.5. Étude d'un stockage de boues de Seine aval : Absence de percolation	38
3.2.3. Zones inondables	39
3.2.4. Sites et zones humides	39
3.2.5. Les plans de Prévention des Risques	39
3.2.5.1. Plan de Prévention des Risques d'Inondation	39
3.2.5.2. Plan de Prévention des Risques Technologiques	40
3.3. Faune, flore et zones naturelles	41
3.3.1. Les espèces animales inscrites sur la liste rouge en région Ile-de-France	41
3.3.2. Les espèces végétales inscrites sur la liste rouge en région Ile-de-France	41
3.3.3. Santé animale	42
3.3.4. Préservation des écosystèmes aquatiques	42
3.3.5. Zones naturelles	43
3.3.5.1. Zones naturelles d'Intérêt Écologique (ZNIEFF)	43
3.3.5.2. Arrêté de Protection de Biotope (APB)	44
3.3.5.3. Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux (ZICO)	44
3.3.5.4. Sites Natura 2000	45
3.3.5.5. Parcs Naturels Régionaux (PNR)	45
3.3.5.6. Réserves Naturelles Nationales (RNN) et Régionales (RNR)	45
3.3.5.7. Conventions de Ramsar	45
3.4. Sites, paysages et patrimoine	46
3.4.1. Sites classés et sites inscrits	46
3.4.2. Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP)	46
3.4.3. Monuments historiques	46
3.4.4. Loisirs et sports nautiques	47
3.5. Santé publique	48
3.5.1. État des connaissances sur les risques sanitaires	48
3.5.2. Maîtrise des risques	48
3.5.2.1. Éléments-Traces Métalliques (ETM)	49
3.5.2.2. Composés-Traces Organiques (CTO)	50

3.5.2.3. Agents pathogènes	50
3.5.2.4. Substances émergentes	51
3.5.3. Nuisances olfactives	54
3.5.4. Nuisances visuelles suite à l'entreposage et dépôts temporaires	55
3.5.5. Nuisances sonores des livraisons et des épandages	55
3.5.6. Industrie et production d'énergie	55
3.5.7. Transport et sécurité civile	56
3.6. Remise en état du site – Mesures correctives	57
3.7. Mesures compensatoires	57
<b>4. COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES TEXTES RÉGLEMENTAIRES</b>	<b>58</b>
<b>4.1. SDAGE et SAGE</b>	<b>58</b>
4.1.1. Le SDAGE	58
4.1.2. Les SAGE	63
4.2. Compatibilité du projet avec le PGRI DU BASSIN SEINE-NORMANDIE	67
4.3. Adéquation avec le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets de l'Île-de-France	67
4.4. Respect des PAN et PAR	70
<b>5. FILIÈRES ALTERNATIVES À L'ÉPANDAGE EN AGRICULTURE</b>	<b>72</b>
5.1. Mise en décharge ou ISDND	72
5.2. L'incinération	73
5.3. Valorisation énergétique des boues	73
<b>MOYENS DE SURVEILLANCE</b>	
<b>CONCLUSION</b>	<b>74</b>

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Parcelles du projet concernées par une AAC

Tableau 2: Communes du périmètre d'épandage concernées par un PPRI

Tableau 3: Liste des ZNIEFF concerné par le périmètre d'épandage (Source : <http://www.inpn.mnhn.fr/zone/znieff/>)

Tableau 4: Liste des sites Natura 2000 situés dans un rayon de 10 km du parcellaire du périmètre d'épandage

Tableau 5: Parcelles du périmètre situées dans un PNR

Tableau 6: Parcelles situées à moins de 10 km d'une réserve naturelle nationale et régionale

Tableau 7: classe des zones humides

Tableau 8: Surface concernée par des zones d'alerte de la DRIEE

Tableau 9: parcelles du périmètre concernées par des zones humides

Tableau 10: Sites classés situés à moins de 1 km du parcellaire du périmètre d'épandage

Tableau 11: Sites inscrits situés à moins de 1 km du parcellaire du périmètre d'épandage

Tableau 12: Monuments historiques à proximité (500m) des parcelles du périmètre d'épandage

Tableau 13: Fourchettes de variation en g/t MS

Tableau 14: Comparaison des sources d'apport de HAP dans les sols cultivés

Tableau 15: Exemple de concentrations en ETM dans les intrants apportés habituellement sur les sols

Tableau 16: Vérification de l'hygiénisation des boues thermiques

Tableau 17: Dispositions du SDAGE Seine-Normandie 2010 -2015 concernant la filière d'épandage

Tableau 18: Dispositions du SDAGE Seine-Normandie 2016-2021 concernant la filière d'épandage

Tableau 19: Orientations du PRPGD d'Ile-de-France

## LISTE DES FIGURES

Figure 1: Localisation du parcellaire

Figure 2: Localisation des parcelles concernées par l'AAC Source du lavoir-Blaru

Figure 3: Diagramme ombrothermique de la station Trappes (2006-2015)  
(données Infoclimat : <http://www.infoclimat.fr/>)

Figure 4: Périmètre d'épandage concerné par les zones humides définies par le SAGE Mauldre

Figure 5: Périmètre d'épandage concerné par les zones humides pré localisées du SAGE Nappe de Beauce et milieux aquatiques associés

Figure 6: Boues de Seine aval sur l'aire de production

Figure 7: illustration des étapes d'avancement du SAGE

Figure 8: Calendrier d'épandage

# 1. Caractérisation des boues de Seine aval épandues

La présentation du système d'assainissement et de son niveau de performances, ainsi que la composition et le débit des principaux effluents raccordés au réseau, sont décrits au chapitre 1 de l'étude préalable.

La caractérisation des boues de Seine aval est développée au chapitre 2 de l'étude préalable.

La présente demande de mise à jour du périmètre d'épandage concerne une surface agricole totale de **1 071,84 hectares, dont 1 023,87 hectares aptes** à l'épandage. L'ensemble du parcellaire est exploité par **9 exploitations agricoles, et se situe sur 21 communes** du département des Yvelines qui ont déjà fait l'objet d'une enquête publique en 2008.

## 1.1. Présentation générale de la filière de valorisation agricole

### 1.1.1. Présentation du pétitionnaire : le SIAAP

Ce chapitre est développé dans le document d'étude préalable - chapitre 1.

### 1.1.2. Présentation de la filière de valorisation agricole

L'activité comprend les étapes suivantes :

- **Traitement des boues soit par digestion, conditionnement thermique, déshydratation par filtre-pressé (BTF) ou centrifugeuses (BTC) soit par digestion et déshydratation par centrifugeuses (sans traitement thermique),**
- **Entreposage des boues thermiques sur l'usine des boues par lots en attente du retour d'analyse pour les boues thermiques BTC et BTF et stockage en silos pour les boues centrifugées (non thermiques),**
- **Transport vers :**
  - **des aires d'entreposage aménagées ou en tête de parcelle agricole pour les boues thermiques (BTC et BTF) destinées à la valorisation agricole directe,**
  - **des plateformes de compostage pour celles destinées à être compostées : boues thermiques non destinées à la valorisation agricole directe (BTC ou BTF) et boues centrifugées non thermiques),**
- **Reprise puis :**
  - **épandage et enfouissement des boues en cas de valorisation agricole directe (boues thermiques BTC et BTF),**
  - **entrée en process de compostage pour celles destinées à être compostées, puis épandage et enfouissement des composts de boues thermiques.**
- **Suivi et autosurveillance des épandages.**



L'ensemble des réglementations et des contraintes concernant la valorisation agricole a été pris en compte. Une attention particulière a été portée sur les points suivants :

- les contraintes environnementales (cf. chapitre 7 du document d'étude préalable),
- les contraintes agronomiques (cf. chapitre 4 du document d'étude préalable),
- les contraintes réglementaires (cf. chapitre 5 du document d'étude préalable).

De même, le suivi et l'autosurveillance des épandages (cf. chapitre 10 du document d'étude préalable) réalisés selon une procédure d'Assurance Qualité ISO 9001 version 2008, une certification Qualicert « *Filières d'épandage agricole de matières fertilisantes recyclées* », et à l'aide d'un logiciel de gestion des filières de valorisation, garantit le contrôle et la qualité d'intégration des épandages de boues dans les pratiques agricoles locales.

## **1.2. Caractéristiques des boues**

### **1.2.1. Intérêts des produits (article R.211-31 du Livre II du Code de l'Environnement)**

Les boues de Seine aval sont riches en phosphore, ce qui leur confère un intérêt agronomique pour la nutrition des cultures. L'apport en matière organique et en calcium au cours d'un épandage présente un intérêt amendant pour les sols, en particulier pour les sols des Yvelines. Les boues contiennent dans une moindre mesure du magnésium et de l'azote, ainsi que divers oligo-éléments utiles aux cultures (molybdène, manganèse, bore,...). (cf. document d'étude préalable-chapitre 3).

### **1.2.2. Innocuité des produits (article R.211-31 du Livre II du Code de l'Environnement)**

L'ensemble des analyses réalisées sur les boues de Seine aval montre des valeurs en éléments-traces métalliques et en composés-traces organiques inférieures aux limites définies par l'arrêté du 8 janvier 1998 réglementant la valorisation agricole des boues d'épuration (cf. document d'étude préalable - chapitres 2 et 5).

Dans le cadre du Suivi et l'Autosurveillance des Épandages (décrit dans le document d'étude préalable - chapitres 9 et 10), un contrôle continu par des analyses régulières est effectué par le SIAAP et par son prestataire.

D'autre part, les germes pathogènes, parasites et graines, sont détruits lors de la digestion et du conditionnement thermique (cf. document d'étude préalable – chapitre 2).

Les boues de Seine aval sont solides, stabilisées et hygiénisées.

## 2. Présentation de l'état initial du périmètre d'étude

### 2.1. Localisation du parcellaire de la demande de renouvellement d'autorisation

Le parcellaire soumis à la demande de renouvellement d'autorisation est présenté sur la carte suivante :

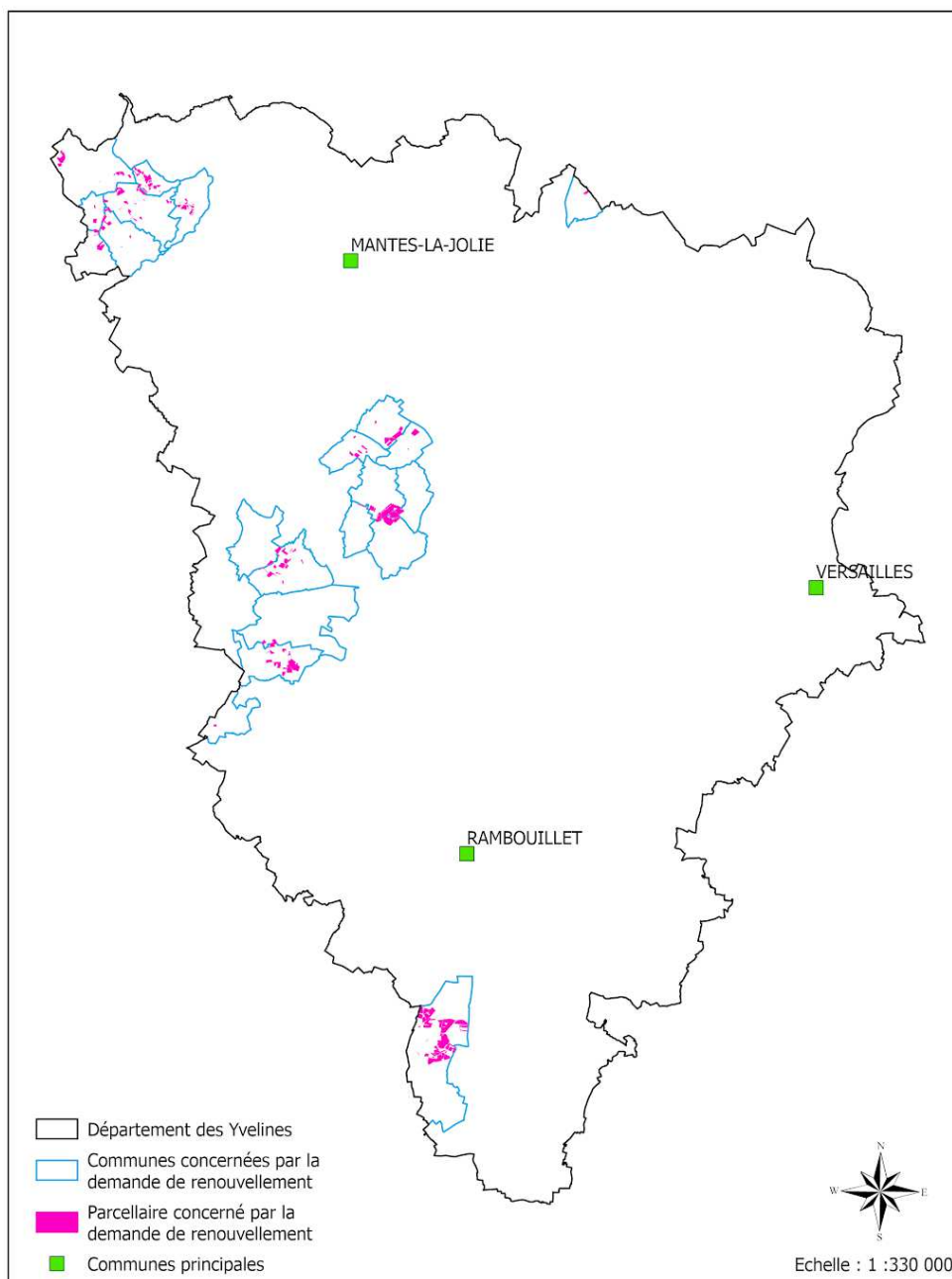


Figure 1: Localisation du parcellaire

## 2.2. Sols

Une description détaillée des formations géologiques (sous-sol) et pédologiques (sols des parcelles) est présentée dans le document d'étude préalable - chapitre 7.

## 2.3. Ressource en eau

### **2.3.1. Réseau hydrographique superficiel**

Une description détaillée du réseau hydrographique superficiel est présentée dans le document d'étude préalable - chapitre 7.

### **2.3.2. Cours d'eau BCAE**

Les cours d'eau dits BCAE<sup>1</sup> sont des cours d'eau jugés sensibles et qui doivent faire l'objet de l'implantation d'une zone tampon<sup>2</sup> sur leur rives dans le cadre de l'activité agricole. Ce dispositif a, en particulier, pour objectif de protéger les eaux courantes en limitant les risques de pollutions diffuses. Par ailleurs, ils favorisent également les auxiliaires de culture et la biodiversité.

Les cours d'eau BCAE du département des Yvelines sont ceux définis par l'arrêté ministériel du 24 avril 2015.

L'arrêté préfectoral du 8 février 2017 définit le référentiel des cours d'eau du département des Yvelines. La définition des aptitudes des parcelles par rapport aux cours d'eau a été réalisée en se basant sur ce référentiel récupéré auprès de la DDT en février 2021.

### **2.3.3. Masse d'eau de surface et Masse d'eau souterraine**

Une description détaillée des masses d'eau existantes (eaux superficielles et eaux souterraines) et de leur qualité est présentée dans le document d'étude préalable – chapitre 7.

### **2.3.4. Périmètres de protection de captage et aires d'alimentation de captage prioritaire**

Dans le cadre de cette étude, la localisation des captages et la définition de leurs périmètres de protection ont été actualisées, en relation avec l'ARS des Yvelines, au cours d'octobre 2016 puis en novembre 2020.

Au 16 novembre 2020, le département des Yvelines compte 7 aires d'alimentation de captage dites « prioritaire » dont une est concernée par le périmètre soumis à la présente demande de renouvellement d'autorisation. L'inventaire des parcelles concernées et les cartographies associées sont détaillés ci-après.

---

<sup>1</sup> BCAE : Bonnes Conditions Agricoles et Environnementales

<sup>2</sup> Les zones tampons correspondent à des bandes non cultivées pérennes d'au moins 5m de large, Elles peuvent être enherbées ou arborées.

Tableau 1: Parcelles du projet concernées par une AAC

AAC du captage prioritaire	Exploitation	Commune	Code suivra	Surface inapte	Surface apte	Surface totale
SOURCE-DU-LAVOIR -BLARU	EARL DES COUTUMES (78)	BLARU	7802693014		0,32	0,32
		CRAVENT	7802693031		1,3	1,30
		LA VILLENEUVE-EN-CHEVRIE	7802693018		0,91	0,91
		LOMMOYE	7802693032	2,02	0	2,02
			7802693033		0,70	0,70
			7802693056		3,19	3,19
	EARL DU VIGNON (78)	CHAUFOUR-LÈS-BONNIÈRES	7816019021		2,06	2,06
			7816019022		5,17	5,17
			7816019025		6,75	6,75
			7816019251		3,11	3,11
		CRAVENT	7816019026		18,00	18,00
			7816019028		4,50	4,50
		LA VILLENEUVE-EN-CHEVRIE	7816019020		4,40	4,40
			7816019027		4,59	4,59
			7816019201		0,77	0,77
		LOMMOYE	7816019023		8,01	8,01
			7816019024		6,86	6,86
			7816019221		3,32	3,32
		<b>Total général</b>				<b>2,02</b>

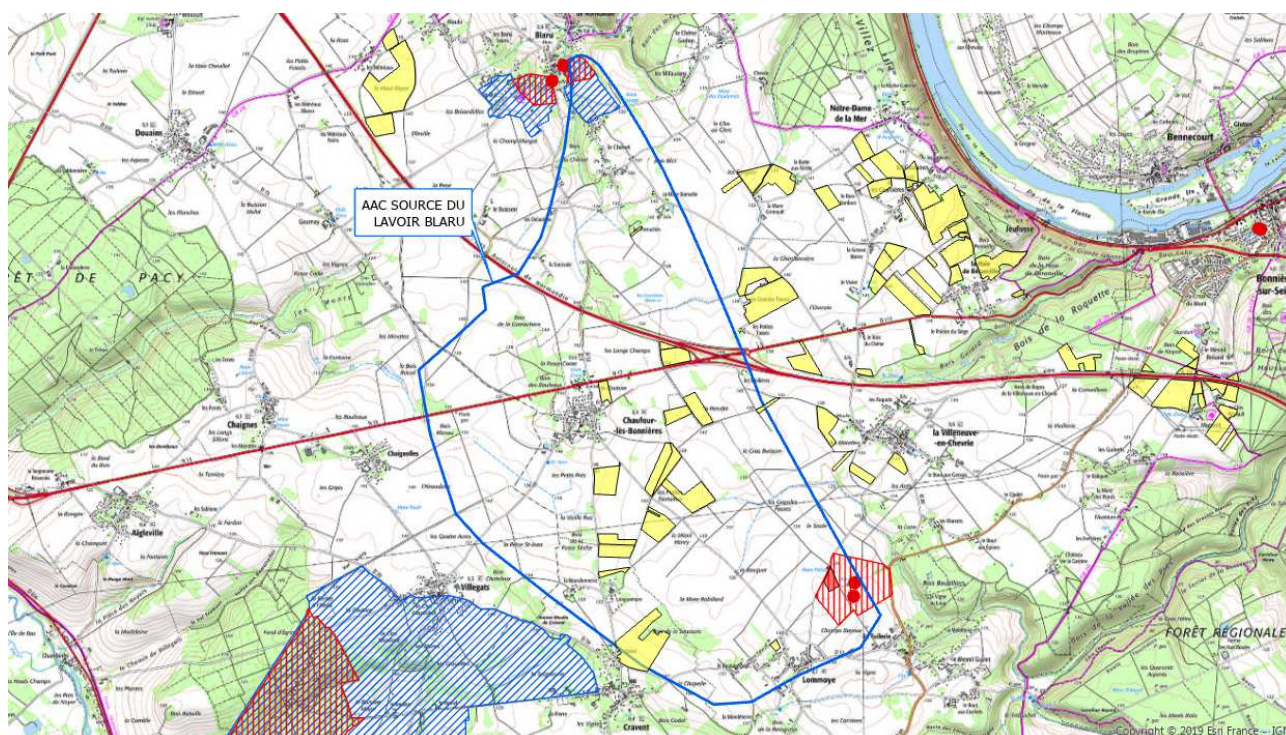


Figure 2: Localisation des parcelles concernées par l'AAC Source du Lavoir-Blaru

La Conférence Environnementale des 21 et 22 septembre 2013 a annoncé un élargissement du nombre de captages prioritaires, avec la définition de 500 captages prioritaires supplémentaires. Le département des Yvelines compte 43 nouveaux captages prioritaires, en plus des captages Grenelle, parmi lesquels aucun n'est concerné par le périmètre d'épandage soumis à la présente demande de renouvellement.

***Au 16 novembre 2020, le département des Yvelines compte 7 captages prioritaires "Grenelle" et 43 captages prioritaires "conférence environnementale". Parmi les captages prioritaires dont la zone de protection a été cartographiée, une est concernée par le périmètre soumis à la présente demande de renouvellement. Le SIAAP effectuera une veille afin de prendre en compte les évolutions liées aux captages prioritaires et aux zones de protection de leurs aires d'alimentation.***

### **2.3.5. Zones inondables**

Source : Base Gaspar, <http://macommune.prim.net/>

Un Atlas des Zones Inondables (AZI) est établi dans chaque commune où le risque d'inondation est identifié. Il reprend trois types d'informations : date de crue, limite de crue et PHEC (Plus Hautes Eaux Connues).

***Aucune parcelle du périmètre d'épandage n'est située en zone inondable (PHEC).***

### **2.3.6. Plans de prévention des risques d'inondations**

Les plans de prévention des risques sont des documents d'urbanisme de droit français. Ils réglementent l'utilisation des sols à l'échelle communale, en fonction des risques auxquels ils sont soumis. Cette réglementation va de l'interdiction de construire à la possibilité de construire sous certaines conditions. Les risques à prendre en compte sont naturels et anthropiques.

Les Plan de Prévention des Risques d'Inondations (PPRI), rattachés aux zones inondables, sont établis à partir des Atlas des Zones Inondables (AZI) qui fournissent les cartographies des crues de référence.

L'élaboration des PPRI est guidée par trois objectifs généraux, édictés par la circulaire du 24 janvier 1994 et repris par la circulaire du 24 avril 1996 :

- interdire les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses où, quels que soient les aménagements, la sécurité des personnes ne peut être garantie intégralement,
- les limiter dans les autres zones inondables,
- préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues pour ne pas aggraver les risques pour les zones situées en amont et en aval.

Dans les zones exposées au risque de mouvements de terrain, le PPRI peut également prescrire ou recommander des dispositions constructives, telles que l'adaptation des projets et de leurs fondations au contexte géologique local, des dispositions d'urbanisme, telles que la maîtrise des rejets d'eaux pluviales et usées, ou des dispositions concernant l'usage du sol.

4 communes concernées par le périmètre d'épandage des boues de Seine aval font partie d'un PPRI, comme l'indique le tableau suivant.

Tableau 2: Communes du périmètre d'épandage concernées par un PPRI

Commune	Plan de prévention	Approuvé	Bassin Risque
Bazainville	PPR Inondation	30/06/2007	Seine et Oise
Bonnières-sur-Seine			
Goupillières	PPR Inondation	14/02/2000	Senneville
Hargeville			

(source : <http://www.yvelines.gouv.fr/>)

**Aucune parcelle du périmètre d'épandage n'est située dans un PPRI.**

## 2.4. Bilan climatique

Le département des Yvelines, en raison de son positionnement au sein du bassin parisien, présente un climat tempéré, bénéficiant d'influences océaniques à l'ouest et continentales à l'est.

Les précipitations moyennes varient autour de 655 mm par an (données 2006-2015). Le mois d'avril est le moins pluvieux avec 37,28 mm alors que le plus arrosé est le mois de décembre avec près de 70 mm.

Le mois le plus froid en moyenne est celui de janvier, le plus chaud étant celui de juillet.

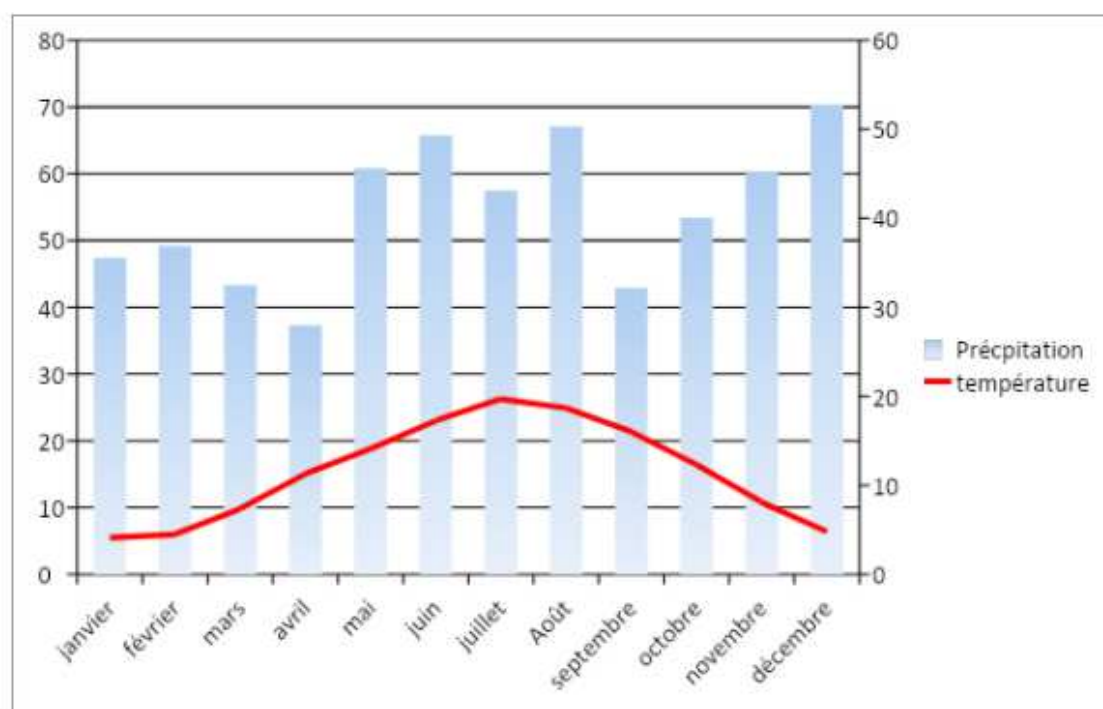


Figure 3: Diagramme ombrothermique de la station Trappes (2006-2015)

(données Infoclimat : <http://www.infoclimat.fr/>)

L'excédent hydrique<sup>3</sup> se manifeste à partir du mois d'octobre, mais les risques de lessivages ne sont réels que de novembre à février. Au-delà, à partir du mois de mars, une période de déficit pluviométrique est observée jusqu'au mois de septembre. D'un point de vue climatique, il s'agit de la période la plus favorable aux épandages.

Les précipitations et la température conditionnent le milieu agricole pour la faisabilité de certains travaux et notamment les épandages. Ceux-ci ne peuvent être réalisés, d'une part, que lorsque les cultures sont récoltées, c'est-à-dire après la moisson, et d'autre part, avant que le retour de conditions trop humides en automne empêchent les engins de pénétrer dans les champs.

En conclusion, les contraintes climatiques pour la filière d'épandage des boues de Seine aval sont principalement liées à l'accessibilité des parcelles (sols praticables avec les engins d'épandage). La meilleure saison d'accès aux parcelles et d'épandage se situe de mars à septembre. Au-delà, les épandages devront être faits en tenant compte de la structure des sols et des conditions de drainage.

## **2.5. Faune, Flore et habitats naturels**

### **2.5.1. Zones naturelles d'Intérêt Écologique Faunistiques et Floristiques (ZNIEFF)**

Les inventaires ZNIEFF reposent sur une démarche scientifique (identifier et décrire des secteurs particuliers) et sont destinés à alerter les responsables gestionnaires du territoire sur des richesses naturelles dont la conservation est souhaitable.

On distingue des ZNIEFF de type I et des ZNIEFF de type II.

La ZNIEFF de type I est un territoire correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes<sup>4</sup>. Elle abrite au moins une espèce ou un habitat caractéristique remarquable ou rare, justifiant d'une valeur patrimoniale plus élevée que celle du milieu environnant.

La ZNIEFF de type II réunit des milieux naturels formant un ou plusieurs ensembles<sup>5</sup> possédant une cohésion élevée et entretenant de fortes relations entre eux. Elle se distingue de la moyenne du territoire régional environnant par son contenu patrimonial plus riche et son degré d'artificialisation plus faible. Les ZNIEFF de type II sont donc des ensembles géographiques généralement importants, incluant souvent plusieurs ZNIEFF de type I, et qui désignent un ensemble naturel étendu dont les équilibres généraux doivent être préservés. Cette notion d'équilibre n'exclut donc pas qu'une zone de type II fasse l'objet de certains aménagements sous réserve du respect des écosystèmes généraux.

Les ZNIEFF de type I sont des sites particuliers généralement de taille réduite, inférieure aux ZNIEFF de type II. Ils correspondent à un très fort enjeu de préservation voire de valorisation de milieux naturels.

---

<sup>3</sup> *Bilan = Précipitation – Evapotranspiration Potentielle*

<sup>4</sup> Par unité écologique homogène, on entend un espace possédant une combinaison constante de caractères physiques et une structure cohérente, abritant des groupes d'espèces végétales ou animales caractéristiques.

<sup>5</sup> Chaque ensemble constitutif de la zone est un assemblage d'unités écologiques, homogènes dans leur structure ou leur fonctionnement.

Les informations sur les ZNIEFF de type I et de type II ont été collectées à partir du site de l'INPN<sup>6</sup>.

***Le périmètre d'épandage des boues de Seine aval dans le département des Yvelines est concerné par :***

- ⇒ **1 ZNIEFF de type I,**
- ⇒ **9 ZNIEFF de type II.**

L'ensemble de ces ZNIEFF est répertorié dans le tableau 3. Celui-ci présente :

- le nom, l'identifiant et le type de ZNIEFF concernée,
- la description des caractéristiques principale du site,
- les mesures de protection prises pour la préservation du site ou son classement,
- les parcelles concernées par le site.

Ce tableau est complété par une série de cartes localisant les parcelles concernées par le périmètre d'épandage et les ZNIEFF identifiées (cf. document d'annexes – annexe 18).

---

<sup>6</sup> *Inventaire National du Patrimoine Naturel*



Tableau 3: Liste des ZNIEFF concerné par le périmètre d'épandage (Source : <http://www.inpn.mnhn.fr/zone/znieff/>)

Nature du site	Numéro du site	Nom du site	Description				Parcelles du périmètre situés dans la ZNIEFF en partie ou entièrement et surface totale concernée	Parcelles du périmètre situées dans un rayon de 100 m de la ZNIEFF et surface totale du périmètre concernée
			Année de mise à jour	Intérêts patrimoniaux :	Intérêts fonctionnels :	Intérêts complémentaires :		
ZNIEFF I	N°SPN : 110001326 N° Rég : 78503003	COTEAUX DE PORT-VILL EZ A JEUFOSSE	Année de mise à jour : 25/11/2013 Superficie : 140,92 ha	Intérêts patrimoniaux : Ecologique Floristique Ptéridophytes Phanérogames	Intérêts fonctionnels : aucun	Intérêts complémentaires : Aucun Mesures de protection : aucune	7802693006	7802693 001, 004 et 053
							0,6 ha	22,05 ha
ZNIEFF II	N°SPN : 110020351 N° Rég : 78263021	BASSIN VERSANT DE LA VESGRE ET BOCAGE D'ADAINVILLE	Année de mise à jour : 22/11/2016 Superficie : 2 330,58 ha	Intérêts patrimoniaux : Ecologique Faunistique Insecte Reptiles Amphibiens Oiseaux Mammifères Floristique	Intérêts fonctionnels : Fonctions de régulation hydraulique Expansion naturelle des crues Auto-épuration des eaux Corridor écologique, zone de passages, zone d'échanges Fonctions d'habitat pour les populations animal ou végétal	Intérêts complémentaires : paysager Mesures de protection : aucun	7807031 001, 008, 009, 010, 011, 013, 014, 015, 016, 017, 018, 050, 051, 110, 116, 141 et 801	7807031 019, 020 et 021
							102,95 ha	13,11 ha
ZNIEFF II	N°SPN : 110001325 N° Rég : 78503021	BOIS DE PORT-VILL EZ A JEUFOSSE	Année de mise à jour : 25/11/2013 Superficie : 455,4 ha	Intérêts patrimoniaux : Ecologique Faunistique Floristique Ptéridophytes Phanérogames	Intérêts fonctionnels : Fonction d'habitat pour les populations animales ou végétales	Intérêts complémentaires : Archéologique Historique Mesures de protection : aucune	7802693053	7802693 001, 004 et 006
							0,17 ha	22,48 ha
ZNIEFF II	N°SPN : 110001437 N° Rég : 78404021	FORET DES QUATRE PILIERS ET BOIS DE BEHOUST	Année de mise à jour : 25/11/2016 Superficie : 1 087,91 ha	Intérêts patrimoniaux : Ecologique Faunistique Floristique Ptéridophytes Phanérogames	Intérêts fonctionnels : Fonction d'habitat pour les populations animales ou végétales	Intérêts complémentaires : aucun Mesures de protection : aucune		7803410 009
								2,25 ha
ZNIEFF II	N°SPN : 110001330 N° Rég : 78531022	FORET DE ROSNY	Année de mise à jour : 25/11/2016 Superficie : 1756,05 ha	Intérêts patrimoniaux : Ecologique Faunistique Insectes Floristique Ptéridophytes Phanérogames	Intérêts fonctionnels : aucun	Intérêts complémentaires : Pédagogique Mesures de protection : aucune		7816019 001, 012, 014, 015, 029
								9,59 ha
ZNIEFF II	N°SPN : 110001399 N° Rég : 30360000	MASSIF DE RAMBOUILLET NORD-OU EST	Année de mise à jour : 25/11/2016 Superficie : 16 187,35 ha	Intérêts patrimoniaux : Ecologique Faunistique Insectes Poissons Reptiles Oiseaux Mammifères Floristiques Ptéridophytes Phanérogames	Intérêts fonctionnels : Fonction d'habitat pour les populations animales ou végétales Fonctions de régulation hydraulique Expansion naturelle des crues Ralentissement du ruissellement Soutien naturel d'étiage Auto-épuration des eaux Corridor écologique, zone de passages, zone d'échanges Etapes migratoires, zones de stationnement, dortoirs Zone particulière d'alimentation Zone particulière liée à la reproduction	Intérêts complémentaires : Paysager Historique Scientifique Mesures de protection : aucune		7807031 001, 008 et 801
								52,32 ha

Nature du site	Numéro du site	Nom du site	Description				Parcelles du périmètre situées dans la ZNIEFF en partie ou entièrement et surface totale concernée	Parcelles du périmètre situées dans un rayon de 100 m de la ZNIEFF et surface totale du périmètre concernée
ZNIEFF II	N°SPN : 110030075 N° Rég : 78236021	PLATEAU DU GRAND MANTOIS ET VALLEE DU SAUSSERON	Année de mise à jour : 25/11/2016 Superficie : 8 774,29 ha	Intérêts patrimoniaux : Ecologique Faunistique Oiseaux Insectes Amphibiens Mammifères Floristique Phanérogames	Intérêts fonctionnels : Fonction d'habitat pour les populations animales ou végétales Zone particulière liée à la reproduction Corridor écologique, zone de passages, zone d'échanges	Intérêts complémentaires : Aucun Mesures de protection : aucune	7803410 001 à 006, 008, 010 à 018, 049, 111 7800521 001 à 015, 041, 131, 141 7800245 003, 004	7800245 005
							251,84 ha	
ZNIEFF II	N°SPN : 110030073 N° Rég : 78068021	PLATEAU ENTRE BLARU ET JEUFOSSE	Année de mise à jour : 25/11/2016 Superficie : 1 525,82 ha	Intérêts patrimoniaux : Ecologique Faunistique Oiseaux	Intérêts fonctionnels : Fonction d'habitat pour les populations animales ou végétales Zone particulière liée à la reproduction	Intérêts complémentaires : Aucun Mesures de protection : aucune	7802693 001 à 011, 013, 014, 015, 016, 017, 021, 022, 045, 046, 048, 049, 051, 057, 058, 059 7816019 018, 019	7802693 019, 053, 067 7816019 020, 201
							109,29 ha	
ZNIEFF II	N°SPN : 110030070 N° Rég : 78325021	PLATEAU DE L'ARRIERE PAYS MANTOIS	Année de mise à jour : 25/11/2016 Superficie : 4 822,36 ha	Intérêts patrimoniaux : Ecologique Mammifère Oiseaux	Intérêts fonctionnels : Fonction d'habitat pour les populations animales ou végétales Corridor écologique, zone de passages, zone d'échanges Zone particulière liée à la reproduction Etapas migratoires, zones de stationnement, dortoirs	Intérêts complémentaires : Aucun Mesures de protection : aucune	7800245 009, 010, 011, 013, 017, 101	7800245 007, 008, 012
							48,96 ha	
ZNIEFF II	N°SPN : 110030074 N° Rég : 78344021	PLATEAU AUTOUR DE LOMMOY E	Année de mise à jour : 22/11/2016 Superficie : 1 191,04 ha	Intérêts patrimoniaux : Ecologique Faunistique Oiseaux	Intérêts fonctionnels : Fonction d'habitat pour les populations animales ou végétales Zone particulière liée à la reproduction	Intérêts complémentaires : Aucun Mesures de protection : aucune	7802693 020, 029, 031, 032, 033, 069, 070 7816019 026, 028, 251	
							40,19 ha	

### 2.5.2. Arrêté de protection de biotope (APB)

Ces arrêtés définissent, au niveau de chaque département, des zones particulières dont l'objet est la préservation de biotopes nécessaires à la survie d'espèces protégées en application des articles L.211-1 et L.211-2 du code rural.

La protection de biotopes est menée à l'initiative de l'État par le Préfet de département. Le terme « biotope » est défini au sens large de « *milieu indispensable à l'existence des espèces de la faune et de la flore* ». Un biotope est une aire géographique délimitée, caractérisée par des conditions particulières (géologiques, hydrologiques, climatiques, sonores, ...). Le biotope d'une espèce peut être constitué par un lieu artificiel (combles des églises, carrières), s'il est indispensable à la survie d'une espèce protégée.

L'arrêté de protection de biotope délimite le périmètre géographique concerné. La réglementation fixée peut être temporaire, certaines espèces ayant besoin d'une protection particulière de leur milieu à certaines phases de leur cycle de vie.

Les informations sur les sites en APB sont disponibles sur le site de l'INPN. Le département des Yvelines comporte 1 site en APB.

***Ce site n'est pas concerné par le périmètre d'épandage.***

### **2.5.3. Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux (ZICO)**

Les ZICO (Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux ou Zone d'Intérêt Communautaire pour les Oiseaux) constituent un inventaire scientifique dressé en application du programme international BIRDLIFE International visant à recenser les zones les plus favorables pour la conservation des oiseaux sauvages. Cet inventaire n'a pas de portée réglementaire.

L'appellation ZICO est donnée suite à l'application d'un ensemble de critères définis à un niveau international. Pour être classé comme ZICO, un site doit remplir au moins une des conditions suivantes :

- pouvoir être l'habitat d'une certaine population d'une espèce internationalement reconnue comme étant en danger ;
- être l'habitat d'un grand nombre ou d'une concentration d'oiseaux migrateurs, d'oiseaux côtiers ou d'oiseaux de mer ;
- être l'habitat d'un grand nombre d'espèces au biotope restreint.

***Le plan d'épandage des boues de Seine aval n'est concerné par aucun site ZICO.***

### **2.5.4. Sites Natura 2000**

Le Décret n° 2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 précise que l'activité d'épandage de boues soumis à autorisation doit faire l'objet d'une évaluation des incidences sur les zones Natura 2000.

Constitué au niveau européen, le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales et de leurs habitats.

Pour donner aux États membres de l'Union Européenne un cadre commun d'intervention en faveur de la préservation des espèces et des milieux naturels, le réseau Natura 2000 est composé de sites désignés spécialement par chacun des États membres en application des directives européennes "Oiseaux" de 1979 et "Habitats" de 1992. Certaines de ces zones peuvent faire l'objet d'une ACNat (Action Communautaire pour la Nature) ou être éligibles au titre de l'article 21-24 du règlement CEE du 15/06/87 (mesures agri-environnementales).

Deux types de sites interviennent dans le réseau Natura 2000 : les ZPS<sup>7</sup> et les ZSC<sup>8</sup>.

La directive Oiseaux de 1979 demandait aux États membres de l'Union européenne de mettre en place des ZPS, sur les territoires les plus appropriés en nombre et en superficie, afin d'assurer un bon état de conservation des espèces d'oiseaux menacées, vulnérables ou rares. Ces ZPS sont directement issues des ZICO<sup>9</sup> mises en place par BIRDLIFE International. Ce sont des zones jugées

---

<sup>7</sup> ZPS : Zone de Protection Spéciale – Directive Oiseaux

<sup>8</sup> ZSC : Zone Spéciale de Conservation, ancien SIC (Site d'Importance Communautaire) : – Directive Habitat

<sup>9</sup> ZICO : Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux ou Zone d'Intérêt Communautaire pour les Oiseaux

particulièrement importantes pour la conservation des oiseaux au sein de l'Union, que ce soit pour leur reproduction, leur alimentation ou simplement leur migration.

Dans le cadre de la directive Habitats en 1992, un site "proposé" sera successivement une proposition de Site d'Importance Communautaire (pSIC), puis un SIC après désignation par la commission européenne, enfin une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) après arrêté du ministre chargé de l'Environnement. Ces zones ont pour objectif la conservation de sites écologiques présentant soit :

- des habitats naturels ou semi-naturels d'intérêt communautaire, de par leur rareté, ou le rôle écologique primordial qu'ils jouent (dont la liste est établie par l'annexe I de la directive Habitats),
- des espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire, là aussi pour leur rareté, leur valeur symbolique, le rôle essentiel qu'ils tiennent dans l'écosystème (et dont la liste est établie en annexe II de la directive Habitats).

Les informations sur les Natura 2000 sont disponibles sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

***Les parcelles concernant des sites Natura 2000 du département ont été inventoriées. Au total, sont concernées :***

- ⇒ ***Aucune parcelle n'est située dans un site,***
- ⇒ ***11 sites Natura 2000 (2 ZPS, 9 SIC) sont situés à moins de 10 km des parcelles du périmètre d'épandage.***

L'ensemble de ces Natura 2000 est répertorié dans les tableaux suivants. Ceux-ci présentent :

- les sites Natura 2000 identifiés,
- les données Natura 2000 pour les sites directement concernés par le parcellaire, ainsi que les parcelles concernées par le site et la distance des parcelles par rapport au site.

Ces tableaux sont complétés par une série de cartes localisant les parcelles concernées par le projet et les Natura 2000 identifiées (cf. document d'annexes – annexe 18), et par le formulaire d'évaluation préliminaire des incidences au titre des Natura 2000 (cf document d'annexes – annexe 18). La liste de toutes les parcelles situées à moins de 10 km d'un site Natura 2000 est présentée en annexe.

L'épandage de boues Seine aval est réalisé sur des parcelles régulièrement cultivées, conformément à la réglementation en vigueur. L'épandage de boues entre dans les pratiques de fertilisation de la parcelle et intervient en remplacement de l'utilisation d'autres matières fertilisantes type engrais. L'épandage de boues de Seine aval n'est pas susceptible d'avoir des incidences négatives sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces.

Les prescriptions des sites Natura 2000 sont présentées dans le paragraphe III.5.4 Sites Natura 2000.

Tableau 4: Liste des sites Natura 2000 situés dans un rayon de 10 km du parcellaire du périmètre d'épandage

Type	Code	Site	Surface du périmètre à moins de 10 km du site (ha)
SIC	FR1102013	Carrière de Guerville	91,37
SIC	FR1100797	Coteaux et boucles de la seine	268,47
SIC	FR1100796	Forêt de Rambouillet	373,13
SIC	FR2302008	Les grottes du Mont Roberge	171,29
SIC	FR1102015	Sites chiroptères du Vexin français	37,62
SIC	FR2300152	Vallée de l'Epte	268,47
SIC	FR1102014	Vallée de l'Epte francilienne et ses affluents	268,47
SIC	FR2300128	Vallée de l'Eure	230,25
SIC	FR2400552	Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet et vallons affluents	484,3
ZPS	FR1112012	Boucle de Moisson, de Guernes et de Rosny	268,47
ZPS	FR1112011	Massif de Rambouillet et zones humides proches	641,2


### 2.5.5. Parc Naturel Régional (PNR)

Les Parcs Naturels Régionaux (PNR) sont créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. Peut être classé PNR, un territoire à dominante rurale dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité, mais dont l'équilibre est fragile.

Un PNR s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine naturel et culturel.

Les informations sur les PNR sont disponibles sur le site de l'INPN. [Au 20 janvier 2021, 1 PNR est concerné directement par le plan d'épandage de boue de Seine aval.](#)

Tableau 5: Parcelles du périmètre situées dans un PNR

Nom	Description	Décret de classement	Parcelles du périmètre concernées	Prescription ou recommandation de la charte par rapport à la valorisation des boues de station d'épuration
 Parc Haute Vallée de Chevreuse	Haute vallée de Chevreuse	43 communes dans les Yvelines et 8 communes dans l'Essonne	Classé depuis le 11 décembre 1985	7807031 014, 016, 019 et 020
				15,42 ha

[La valorisation agricole des boues de Seine aval de par le respect de la réglementation correspond aux conditions de recyclage des boues précisées dans la charte du parc.](#)

***L'épandage de boues de Seine aval sur les parcelles concernées par ce parc répond aux objectifs de gestion de celui-ci.***

### **2.5.6. Réserves Naturelles Nationales (RNN) et réserves naturelles régionales (RNR)**

Une réserve naturelle nationale est un outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France. Les sites sont gérés par un organisme local en concertation avec les acteurs du territoire. Ils sont soustraits à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader mais peuvent faire l'objet de mesures de réhabilitation écologique ou de gestion en fonction des objectifs de conservation.

En particulier, ces réserves permettent :

- la préservation d'espèces animales ou végétales et d'habitats en voie de disparition ou remarquables ;
- la reconstitution de populations animales ou végétales ou de leurs habitats ;
- la conservation des jardins botaniques et arboretum constituant des réserves d'espèces végétales en voie de disparition, rares ou remarquables ;
- la préservation des biotopes et de formations géologiques, géomorphologiques ou spéléologiques remarquables ;
- la préservation ou constitution d'étapes sur les grandes voies de migration de la faune sauvage ;
- la réalisation d'études scientifiques ou techniques indispensables au développement des connaissances humaines ;
- la préservation des sites présentant un intérêt particulier pour l'étude de la vie et des premières activités humaines.

Les informations sur les RNN sont disponibles sur le site de l'INPN. Au 3 novembre 2016, le département des Yvelines compte deux RNN.

Une réserve naturelle régionale présente les mêmes caractéristiques de gestion que les RNN, mais leur gestion incombe aux Conseils Régionaux. Au 3 novembre 2016, trois RNR ont été définies dans le département des Yvelines : Boucle de Moisson, Site géologique de Limay, Val et Coteau de Saint-Rémy.

***Aucune parcelle du périmètre d'épandage n'est située dans une réserve naturelle nationale, ni régionale. Une RNN et une RNR sont situées à moins de 10 km du parcellaire du périmètre d'épandage : respectivement Coteaux de la Seine et Boucle de Moisson.***

Tableau 6: Parcelles situées à moins de 10 km d'une réserve naturelle nationale et régionale

Code	Nom	Description	Décret de classement	Parcelles du périmètre concernées
FR3600170	Coteaux de la Seine	268 ha	30/03/2009	7816019 001, 002, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 010, 011, 012, 014, 015, 018, 019, 020, 021, 022, 023, 024, 025, 026, 027, 028, 029, 201, 221, 251
				7802693 001, 002, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 010, 011, 013, 016, 017, 019, 020, 021, 022, 029, 030, 045, 046, 048, 049, 051, 053, 057, 058, 059, 067, 069, 070
				267,91 ha
FR9300027	RNR Boucle de moisson	316,32 ha	09/07/2009	7816019 001, 002, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 010, 011, 012, 014, 015, 018, 029
				7802693 001, 002, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 010, 011, 013, 016, 017, 019, 020, 021, 022, 029, 030, 045, 046, 048, 049, 051, 053, 057, 058, 059, 067, 069, 070
				229,47 ha

### **2.5.7. Convention de Ramsar**

La convention sur les zones humides d'importance internationale, appelée Convention de Ramsar, est un traité intergouvernemental qui sert de cadre à l'action nationale et à la coopération internationale pour la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides et de leurs ressources.

La Convention a pour mission : « *La conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides par des actions locales, régionales et nationales et par la coopération internationale, en tant que contribution à la réalisation du développement durable dans le monde entier* ».

Les informations sur les RAMSAR sont disponibles sur le site de l'INPN. Au 3 novembre 2016, le département des Yvelines n'est concerné par aucune convention de RAMSAR.

***Aucune zone humide Ramsar n'est concernée par le périmètre d'épandage.***

### **2.5.8. Zones à dominantes humides**

Source :

<https://www.yvelines.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-et-prevention-des-risques/Environnement/Eau/Zones-humides4/Cartographie-departementale-zones-humides> (consulté le 21/01/2021)

Pour assurer la préservation des zones humides dans le département des Yvelines et faciliter leur prise en compte dans l'aménagement du territoire et la conception des projets, la direction départementale des territoires des Yvelines a élaboré une cartographie départementale des zones humides.

Les zones cartographiées sont réparties en 4 catégories selon le caractère humide de la zone :

- zone humide avérée,
- zone humide avérée détruite,
- zone humide de compensation,
- zone non humide.

La cartographie départementale des zones humides reprend également les enveloppes d'alerte zones humides établies par la direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie (DRIEE). Ce travail initial a été lancé en 2009, avec une étude visant à consolider la connaissance des secteurs humides et potentiellement humides de la région. Cette étude avait abouti à une cartographie de synthèse qui partitionnait la région en plusieurs classes selon la probabilité de présence d'une zone humide et la méthode utilisée pour la délimitation.

Un ensemble de données provenant de plusieurs sources a ainsi été croisé, hiérarchisé et agrégé pour former la cartographie des enveloppes d'alerte humide. 5 classes ont ainsi été définies :

Tableau 7: classe des zones humides

Classe	Type d'information
1	Zones humides de façon certaine et dont la délimitation a été réalisée par des diagnostics de terrain selon les critères et la méthodologie décrits dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié
2	Zones dont le caractère humide ne présente pas de doute mais dont la méthode de délimitation diffère de celle de l'arrêté : - zones identifiées selon les critères de l'arrêté mais dont les limites n'ont pas été calées par des diagnostics de terrain (photo-interprétation) - zones identifiées par des diagnostics terrain mais à l'aide de critères ou d'une méthodologie qui diffère de celle de l'arrêté
3	Zones pour lesquelles les informations existantes laissent présager une forte probabilité de présence d'une zone humide, qui reste à vérifier et dont les limites sont à préciser.
4	Zones présentant un manque d'information ou pour lesquelles les informations existantes indiquent une faible probabilité de zone humide.
5	Zones en eau, ne sont pas considérées comme des zones humides

Aucune parcelle n'est située dans une zone humide de classe 1. Des parties de parcelles sont situées dans les classes 2 et 3, la synthèse des surfaces est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 8: Surface concernée par des zones d'alerte de la DRIEE

Zone d'alerte DRIEE	Partie de parcelle épanachable concernée	Surface épanachable concernée
2	1	0,79
3	57	88,38
<b>Total général</b>	<b>58</b>	<b>89,17</b>

Afin de répondre aux objectifs et orientations du SDAGE, les SAGE ont également œuvré à la délimitation des zones humides. le SAGE Mauldre concerné par le périmètre d'épandage a bénéficié du travail du COmité du BAssin Hydrographique de la Mauldre et de ses Affluents (COBAHMA) mené en 2010-2011 qui a consisté à un recensement non exhaustif des zones humides.



4 zones ont ainsi été définies :

- les zones humides à enjeu,
- les zones humides effectives
- les zones humides probables

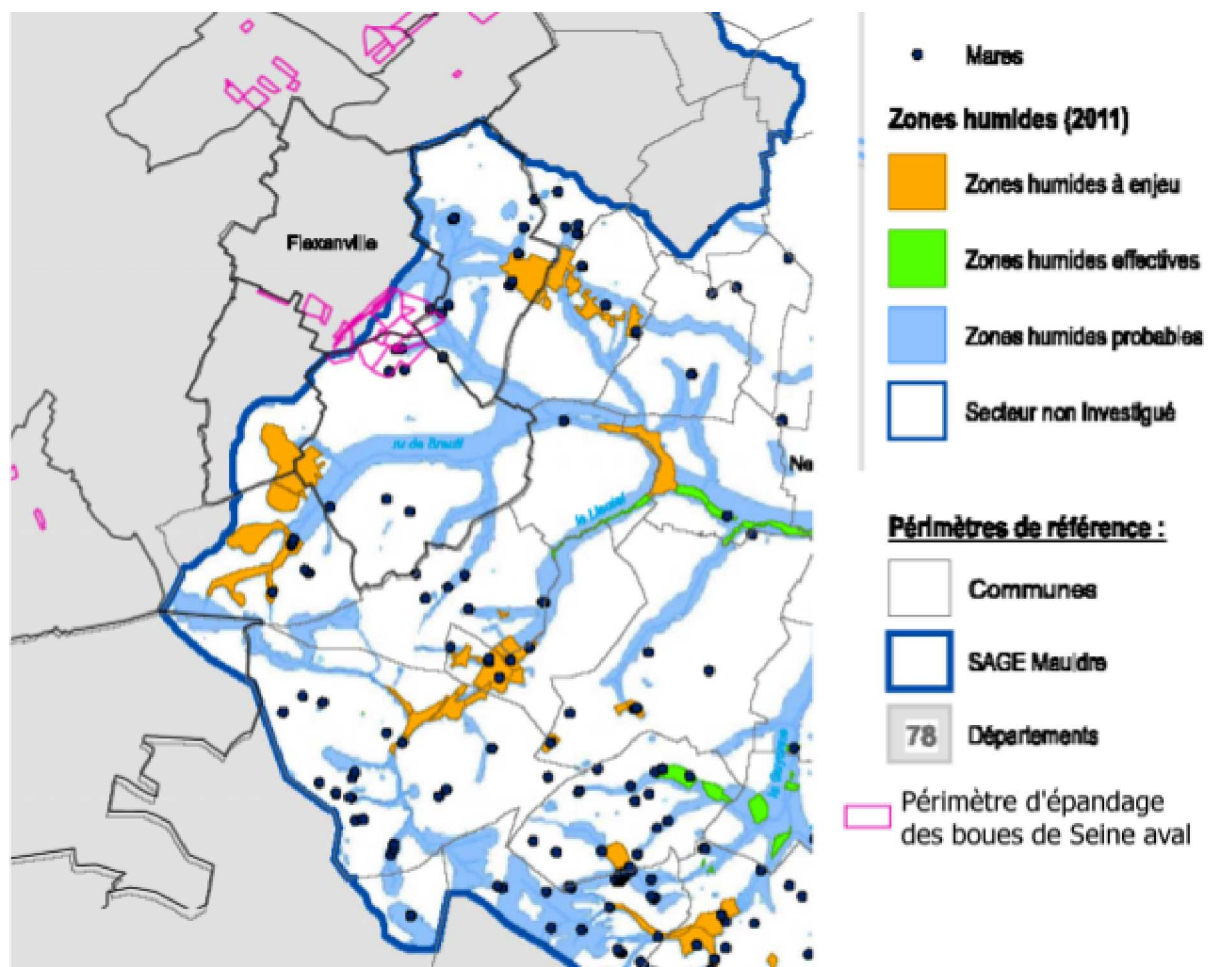


Figure 4: Périmètre d'épandage concerné par les zones humides définies par le SAGE Mauldre

(source : extrait de la carte "recensement partiel des zones humides (été 2011)" de l'atlas cartographique de la révision du SAGE de la Mauldre approuvé le 10 août 2014)

Aucune parcelle du périmètre n'est située dans une zone humide à enjeu définie par le SAGE Mauldre. 5 parties de parcelles sont situées en zone humide probable définie par le SAGE. Cette zone se confond avec la zone de classe 3 présentée dans la cartographie départementale des zones humides.

Le SAGE Nappe de Beauce et milieux aquatiques associés également concerné par le périmètre d'épandage a réalisé en juin 2010 une étude de prélocalisation des zones humides. Cette étude a permis d'identifier les enveloppes de forte probabilité de présence de zones humides et de les hiérarchiser en fonction des enjeux, des fonctionnalités potentielles des zones humides et des pressions pouvant s'y exercer. Les zones humides listées ci-dessous ont été répertoriées.

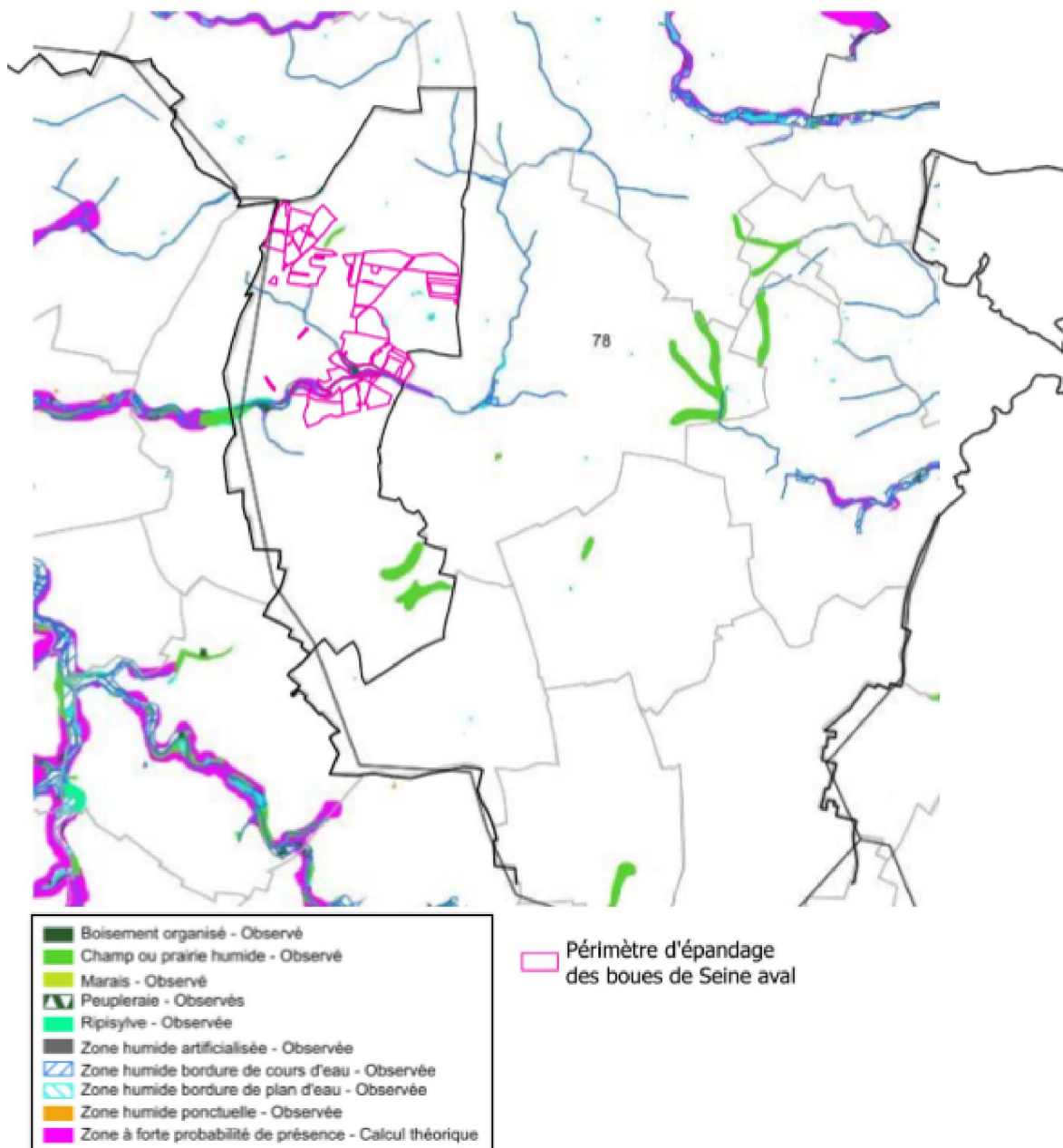


Figure 5: Périmètre d'épandage concerné par les zones humides pré localisées du SAGE Nappe de Beauce et milieux aquatiques associés

(source : [http://carmen.carmencarto.fr/237/PRELOC\\_ZH\\_SAGE.map](http://carmen.carmencarto.fr/237/PRELOC_ZH_SAGE.map))

Certaines parties de parcelles sont situées en zone humide bordure de cours d'eau définie par le SAGE. Cette zone correspond à la zone de classe 2 présentée dans la cartographie départementale des zones humides.

Le tableau ci-dessous présente les parcelles concernées par les zones humides.

Tableau 9: parcelles du périmètre concernées par des zones humides

Zone d'alerte DRIEE	Exploitation	Code exploitation	partie de parcelle concernée	Surface épanachable concernée	Parcelle concernée par les zones humides définies par les SAGE
2	SE DU DOMAINE DES FAURES	7806804	014	0,79	SAGE Beauce : Zone humide bordure de cours d'eau
<b>Total zone d'alerte 2</b>				<b>0,79</b>	
3	COOLEN CHRISTINE	7816805	001 - 015	0,83	
	EARL DES COUTUMES	7802693	016 - 019 - 030 - 056 - 057	9,18	
	EARL DESLANDES	7800245	007 - 011 - 013	8,08	
	EARL DU VIGNON	7816019	001 - 003 - 008 - 009 - 010 - 011 - 012 - 019 - 023 - 027	14,08	
	EARL ROUSSEAU	7807031	001 - 009 - 012 - 015 - 016 - 018 - 021 - 051 - 110	12,86	
	REY FABIEN	7803410	001 - 002 - 003 - 004 - 016 - 017 - 049	9,08	
	SCEA VILLET	7800521	001 - 003 - 004 - 005 - 007 - 008 - 009 - 010 - 015 - 041 - 141	21,42	SAGE de la Mauldre : zone humide probable
	SE DU DOMAINE DES FAURES	7806804	008 - 009 - 010 - 011 - 014 - 052 - 061 - 062 - 071 - 153	12,85	
<b>Total zone d'alerte 3</b>				<b>88,38</b>	

*Certaines parties de parcelles du projet de plan d'épandage des boues de Seine aval, sont concernées par des zones humides de classe 2 et 3 définies par la DRIEE ainsi que par des zones humides définies par le SAGE de la Mauldre et le SAGE Nappe de Beauce et milieux aquatiques associés.*

## 2.6. Sites et paysages

### 2.6.1. Sites classés

Un site classé est un site de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont la qualité appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état et la préservation de toute atteinte grave.

Le classement concerne des espaces naturels ou bâtis, quelle que soit leur étendue. Cette procédure est très utilisée dans le cadre de la protection d'un "paysage", considéré comme remarquable ou exceptionnel.

Les informations sur les sites classés sont disponibles sur le site <http://atlas.patrimoines.culture.fr/> et sur le site de la DRIEE d'Ile de France. Le département des Yvelines comporte 139 sites classés.

Tableau 10: Sites classés situés à moins de 1 km du parcellaire du périmètre d'épandage

Nom du site	Arrêté et surface	Motivation de la protection et enjeux du site	Parcelles du périmètre concernées
Site Giverny-Claude-Monet, confluent de la Seine et de l'Epte	1 460, 51 ha Décret du 09/09/1985	Protection du site pour son caractère pittoresque : site présentant des caractéristiques originales, tant en ce qui concerne le site lui-même que son intérêt artistique, archéologique et écologique.	<b>Dans le site</b> : 0,17 ha 7802693053 <b>A moins de 1 km</b> : 94,98 ha 7816019004, 007 7802693 001, 002, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 010, 011, 013, 015, 016, 021, 022, 045, 046, 048, 049, 051, 053, 057, 058, 059
Château, parc et partie du domaine d'Esclimont	107,91 ha Arrêté du 23/12/1965	Protection du site pour son caractère pittoresque : château d'Esclimont édifié en 1543, son parc et dans un rayon de 2 km des parterres et pelouses, canaux et rivières, prés et bois.	<b>Dans le site</b> : aucune <b>A moins de 1 km</b> : 56,71 ha 7816805015 7806804 010, 011, 014, 131, 132

***Le parcellaire du périmètre d'épandage des boues de Seine aval concerne deux sites classés, situés à moins d'un kilomètre. Le parcellaire du plan d'épandage des boues de Seine aval est compatible avec les enjeux des sites classés.***

### 2.6.2. Sites inscrits

Un site inscrit est un espace naturel ou bâti de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque qui nécessite d'être conservé.

Les informations sur les sites classés sont disponibles sur le site de la DRIEE d'Ile-de-France et sur le site <http://atlas.patrimoines.culture.fr/>. Le département de la Seine-et-Marne comporte 132 sites classés.

Tableau 11: Sites inscrits situés à moins de 1 km du parcellaire du périmètre d'épandage

Nom du site	Arrêté et surface	Motivation de la protection et enjeux du site	Parcelles du périmètre concernées
Forêt de Rosny	3 322,71 ha Arrêté du 04/05/1972	Protection du site pour son caractère pittoresque : bel ensemble boisé de la région parisienne et forme une ligne d'horizon extrêmement majestueuse, vue du plateau découvert et légèrement vallonné.	<b>Dans le site</b> : 11,23 ha 7816019 001, 002, 010, 012, 014, 015, 029 <b>A moins de 1 km</b> : 33,01 ha 7816019 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 011 7802693 032, 033, 069, 070
Boucle de la Seine de Moisson à Guernes	6 187,40 ha Arrêté du 18/01/1971	Protection du site pour son caractère pittoresque : un des secteurs les plus sensibles de la Vallée de la Seine, grande variété d'aspects	<b>Dans le site</b> : aucune <b>A moins de 1 km</b> : 7,86 ha 7802693004
Domaine de la Neuville	146,71 ha Arrêté du 20/08/1953	Protection du site pour son caractère : domaine du château de Neuville en voie de complet abandon	<b>Dans le site</b> : aucune <b>A moins de 1 km</b> : 52,36 ha 7807031 001, 010, 016, 050, 051, 110, 116

***Le parcellaire du périmètre d'épandage des boues de Seine aval concerne trois sites inscrits, situés à moins d'un kilomètre. Le parcellaire du plan d'épandage des boues de Seine aval est compatible avec les enjeux des sites inscrits.***

### **2.6.3. Sites à risques technologiques**

Les Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) ont été institués suite à la catastrophe de l'usine AZF de Toulouse en 2001 par la loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages.

Ils ont pour objectifs de résoudre les situations difficiles en matière d'urbanisme héritées du passé et de mieux encadrer l'urbanisation future. Ils sont constitués par différents zonages dans lesquels des prescriptions particulières sont à appliquer.

Dans le département des Yvelines, il existe, au 3 novembre 2016, 4 PPRT approuvés (source : site de la DRIEE d'Ile-de-France). Aucune parcelle du périmètre d'épandage n'est concernée par un plan de zonage d'un PPRT.

***Le parcellaire du projet de plan d'épandage des boues de Seine aval n'est concerné par aucun PPRT.***

## 2.7. Patrimoine culturel et archéologique

### **2.7.1. Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP)**

Source : <http://atlas.patrimoines.culture.fr/>

Une ZPPAUP s'attache à définir une gestion personnalisée des abords de chaque monument historique, en proposant des périmètres mieux adaptés au terrain que le rayon de 500 mètres et des outils de protection plus souples (cônes de visibilité, axes des vues, ensembles de façades, ...). Elle permet de saisir dans leur diversité les éléments du patrimoine collectif local : une suite de façades homogènes, la trame d'un paysage, un ensemble à caractère monumental...

La loi portant engagement national pour l'environnement (dite Grenelle II) a transformé les ZPPAUP en Aires de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP). Cette mutation est en cours de réalisation.

***Il existe 7 ZPPAUP dans le département des Yvelines. Le périmètre d'épandage ne concerne aucune ZPPAUP (ou AVAP).***

## 2.8. Monuments historiques

Un monument historique est un monument qui a été classé ou inscrit comme tel afin de le protéger, du fait de son histoire ou de son architecture remarquable.

Le classement, l'inscription et la gestion des monuments historiques relèvent de la compétence du Ministère de la culture et de ses services déconcentrés (Direction régionale des affaires culturelles et Service départemental de l'architecture et du patrimoine).

Protéger la relation entre un édifice et son environnement consiste, selon les cas, à veiller à la qualité des interventions (façades, toitures, matériaux), à prendre soin du traitement des sols, du mobilier urbain et de l'éclairage, voire à prohiber toute construction nouvelle aux abords du monument. La servitude de protection des abords intervient automatiquement dès qu'un édifice est classé ou inscrit. Toutes les modifications de l'aspect extérieur des immeubles, les constructions neuves, mais aussi, les interventions sur les espaces extérieurs doivent recevoir l'autorisation de l'Architecte des bâtiments de France (ABF). La publicité et les enseignes sont également sous son contrôle.

Est réputé être situé en abords de monument historique, tout immeuble situé dans le champ de co-visibilité de celui-ci (qu'il soit classé ou inscrit).





La co-visibilité signifie que la construction est visible du monument, ou que d'un point de vue, les deux édifices sont visibles conjointement, ce, dans un rayon de 500 mètres, à compter de la base de l'élément protégé (*source : code du patrimoine, articles L621-31 et L621-32*). Depuis la loi SRU, le périmètre de protection du monument peut être modifié (élargi ou rétréci), sur proposition de l'architecte des bâtiments de France, avec l'accord du conseil municipal. C'est ainsi que tout paysage ou édifice situé dans ce champ est soumis à des réglementations spécifiques en cas de

modification. Toute construction, restauration, destruction projetée dans ce champ de visibilité doit obtenir l'accord préalable de l'architecte des bâtiments de France (avis conforme, c'est-à-dire que le Maire est lié à l'avis de l'architecte des bâtiments de France), ou d'un avis simple s'il n'y a pas de co-visibilité (l'autorisation du Maire n'est pas liée à celle de l'architecte des bâtiments de France).

**Plusieurs parcelles du projet de plan d'épandage des boues de Seine aval dans le département des Yvelines sont localisées à moins de 500m de monuments historiques.**

Les monuments historiques et les parcelles concernées sont listés dans le tableau suivant.

Tableau 12: **Monuments historiques à proximité (500m) des parcelles du périmètre d'épandage**

Monument historique	Commune	Protection	Date de la protection	Image	Parcelles du périmètre concernées (dans un rayon de 500m)
<b>Tour carrée du Mesnil-Regnard</b>	Bonnières-sur-Seine	Inscrit	21/10/1925	-	7816019002, 7816019003, 7816019004 et 7816019005,
<b>Château</b>	Bourdonné	Inscrit	27/02/1989		7807031013, 7807031050 et 7807031051
<b>Eglise</b>	Jeufosse	Inscrit	19/06/1926		7802693004
<b>Eglise Saint-Pierre-Saint-Paul</b>	Prunay-en-Yvelines	Classé	24/06/1983		7806804010, 7806804011, 7806804014, 7806804131, 7806804071 et 7816805014
<b>Manoir de la Troche</b>	Richebourg	Inscrit	13/07/1926		7803410003, 7803410011, 7803410012, 7803410013, 7803410018

## 2.9. Diagnostic de l'état initial

Parmi l'ensemble des éléments décrits dans l'état initial, les zones suivantes ne seront pas concernées par le projet de plan d'épandage des boues de Seine aval dans le département des Yvelines :

- les Plans de Prévention des risques d'inondations (PPRI),
- les Arrêtés de Protection Biotope (APB),
- les conventions de RAMSAR,

- les Zones d'Importance Communautaire (ZICO),
- les sites à risques technologiques,
- les Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP), ou Aires de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP).

Le plan d'épandage est susceptible d'impacter plusieurs milieux. Ceux-ci sont classés par ordre de vulnérabilité ci-après :

- les espaces agricoles, du fait de la nature même du projet,
- le sol, du fait de l'objectif même du projet,
- l'eau,
- la faune et la flore, du fait de leur présence sur ou à proximité des parcelles du projet de plan d'épandage des boues de Seine aval,
- les sites et paysages, du fait d'un impact essentiellement visuel,
- le patrimoine culturel et archéologique, du fait d'une présence visuelle des boues.

Les effets potentiels du projet de plan d'épandage des boues de Seine aval dans le département des Yvelines sur ces éléments sont décrits ci-après.



## 3. INCIDENCES DE L'ACTIVITÉ D'ÉPANDAGE ET STOCKAGE - MESURES DE PRÉVENTION

**Nota Bene :** Dans cette partie, il sera souvent fait référence aux différentes classes d'aptitude des parcelles à l'épandage. Celles-ci ont été définies dans le document d'étude préalable (chapitre 8). Pour rappel, il existe 3 classes d'aptitude à l'épandage :

- Classe 0 : Pas d'épandage
- Classe 1 : Épandage autorisé sous certaines conditions \*
- Classe 2 : Épandage (à dose agronomique) autorisé

\* Respect du PAN et du PAR pour les parcelles situées en zones vulnérables au titre de la Directive Nitrates.

### 3.1. Le sol - Évaluation de l'impact de la valorisation agricole sur la qualité des sols et des cultures

#### 3.1.1. Une zone consacrée aux grandes cultures

Le périmètre d'épandage des boues de Seine aval est intégralement constitué par des parcelles agricoles vouées à la grande culture : elles sont régulièrement fertilisées, désherbées, et « retournées » afin de préparer le sol pour les semis,...

L'épandage de boues réalisé dans le respect des arrêtés du 8 janvier 1998, ne perturbe pas l'équilibre de ces zones, et entre pleinement dans le cadre de l'activité agricole.

Par ailleurs, la valorisation des boues de Seine aval intervient en substitution d'une fertilisation minérale classique.

***La valorisation des boues de Seine aval n'a pas d'effet supplémentaire sur une zone consacrée aux grandes cultures.***

Les risques identifiés par le CSHPF<sup>10</sup> sont relatifs aux transferts d'éléments-traces métalliques, de composés-traces organiques et de pathogènes.

#### 3.1.2. Éléments-traces métalliques

↳ ***Les sols contiennent naturellement des éléments-traces métalliques***

Les teneurs en éléments-traces des sols français varient en moyenne d'un facteur 10. Même à l'échelle d'un département, les concentrations en un élément donné peuvent varier fortement du fait de la nature de la roche mère et de certaines activités anthropiques.

<sup>10</sup> CSHPF : Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France

## ↳ **Le transfert vers les plantes (cultures)**

Différentes études (notamment menées par l'AgroParisTech<sup>11</sup>) ont montré que le pH du sol avait une forte influence sur l'extractibilité des éléments-traces métalliques. En sol basique (pH entre 7 et 8), les transferts sont extrêmement réduits voire nuls.

Par ailleurs, un test de l'effet alcalinisant des boues de Seine aval a été réalisé en 2010<sup>12</sup>. Ce type d'étude a pour objectif de déterminer l'effet potentiel du produit étudié sur le pH d'un sol et d'évaluer la valeur neutralisante d'une matière fertilisante ou plus exactement l'effet alcalinisant du produit testé sur un sol de référence.

Ce test a été effectué sur un sol argileux dont le pH est égal à 5,8. Ces résultats mentionnent que les boues de Seine aval ont un effet sur le maintien du pH<sup>13</sup>, dans le cas d'un sol ayant un statut acido-basique correct (pH ≈ 6,5).

Dans le département des Yvelines, 60% des parcelles appartenant au périmètre d'épandage ont un pH supérieur ou égale à 7. Les boues de Seine aval n'entraînant pas de diminution de pH, ces parcelles conserveront un pH basique suite aux épandages. Par conséquent, la mobilité des ETM et leur disponibilité dans les sols resteront réduites. De plus, la quantité de calcium (64,8kg/t de MB) apportée par un épandage participe au maintien du bon état des sols.

Enfin, le suivi des parcelles avec « bande témoin » met en évidence qu'il n'y a pas de différence entre les végétaux prélevés en zone épandue et dans la bande témoin pour les analyses des ETM.

Par ailleurs, dans le cadre de pratiques agricoles, les boues ne sont pas les uniques intrants utilisés contenant des ETM, comme le précise le tableau suivant.

Tableau 13: **Fourchettes de variation en g/t MS**

	<b>Cd</b>	<b>Cr</b>	<b>Cu</b>	<b>Hg</b>	<b>Ni</b>	<b>Pb</b>	<b>Zn</b>
Boues d'épuration	0,7- 8	30-110	170-500	0,7-6	20-60	55-220	500-1400
<b>Boues de Seine aval*</b>	<b>2,6</b>	<b>62</b>	<b>681</b>	<b>1,2</b>	<b>33</b>	<b>122</b>	<b>1792</b>
Engrais azotés	0-10	6-10	5-10	0-1	1-10	0,5-10	2-10
Engrais phosphatés	9-100	90-1500	10-60	0-0,2	5-70	0,5-40	50-600
Engrais potassique	0,1-2	0,1-15	0,1-10	0,2-2	0,1-3	5-15	1-15
Fumiers de bovins	0,3-1,5	5-60	5-40	0,1-0,6	6-40	5-90	75-500
Lisiers de porcs	0,3-2	10-30	190-700	0,1-0,2	7-80	7-150	290-800

(Source : Emmanuel ADLER, 2001)

<sup>11</sup>Nastaran MANOUCHEHRI et Alain BERMOND (AgroParisTech – Chimie Analytique – Paris). Mobilité et biodisponibilité des Éléments Trace Métalliques (ETM) du Sol : Approches physicochimiques. 2010.

Cette étude précise que le pH est le paramètre le plus significatif pour la prédiction de la solubilité et l'extractibilité des ETM et plus particulièrement dans le cas des sols acides (pH<6). Une corrélation négative a été observée entre les fractions solubles/extractibles et le pH des sols acides pour tous les ETM étudiés.

<sup>12</sup> Potentiel agronomique : Celesta-Lab. Test sur la valeur amendante des boues de Seine aval et leur effet alcalinisant. RAPPORT D'ANALYSE DE PRODUIT ORGANIQUE - EFFET ALCALINISANT PAR INCUBATION (selon NF EN 14984) 2010

<sup>13</sup> Les résultats montrent que la performance des boues de Seine aval en fin d'incubation (1A28jours) est égale à 6% de celle de la chaux éteinte, ce qui correspond à une augmentation moyenne de + 0,04 unité pH de sol.

**Les épandages de boues de Seine aval ne présentent pas de risque de transfert des ETM vers les cultures sur l'ensemble des parcelles appartenant au périmètre d'épandage.**

### **3.1.3. Composés-traces organiques**

Parmi les Composés-Traces Organiques (CTO), on considère deux familles de molécules :

- Les HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) : la présence des HAP dans les boues est majoritairement liée aux phénomènes de combustion incomplète des matières organiques. Les HAP sont également présents naturellement dans l'environnement. Ils sont produits par des végétaux, mais sont aussi concentrés dans la croûte terrestre et libérés par l'érosion. Ils sont dégradés dans les sols par l'activité microbienne.
- Les PCB (PolyChloroBiphényles) : large famille de composés aux propriétés diverses (conductivité électrique, isolation thermique, ininflammabilité...), très utilisés en industrie.

Des programmes<sup>14</sup> de recherche sur le comportement des CTO dans les sols et les cultures suite à la réalisation d'épandage de boues de station d'épuration ont également été menés. Les résultats principaux sont repris ci-après.

#### **↳ Les sols contiennent naturellement des composés-traces organiques**

Une étude menée en France en 1995 par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse, sur une dizaine de sols de référence du nord-est de la France, a montré la présence systématique de HAP dans les sols, tandis que les PCB étaient tous inférieurs aux limites de détection (source : Agence de l'Eau Rhin-Meuse, Institut Pasteur de Lyon, 1995). Ces sols n'ayant reçu aucune boue, la source des HAP est naturelle et/ou anthropogénique (pollution atmosphérique diffuse).

#### **↳ Des apports autres que les boues d'épuration**

Différentes sources d'apports de CTO dans les sols agricoles ont été identifiées : retombées atmosphériques et apports par les engrais et amendements minéraux et organiques. Une étude, présentée en 1987 sur des sols suisses recevant des boues, a permis de montrer que les apports de CTO par les boues étaient inférieurs aux apports par les précipitations. En zone urbaine, il a été mesuré que les apports d'HAP par les boues sont environ 5 fois inférieurs à ceux provenant des pluies. Les résultats de l'étude sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 14: Comparaison des sources d'apport de HAP dans les sols cultivés

Composés	Sols cultivés en zone rurale				Sols cultivés en zone urbaine			
	Pluies	Boues	Fumures	Engrais	Pluies	Boues	Fumures	Engrais
PCB	44 %	38 %	17 %	1 %	44 %	38 %	17 %	1 %
HAP	44 %	38 %	17 %	1 %	80 %	14 %	14 %	0 %

Pluies : retombées atmosphériques

Boues : boues de station d'épuration

Fumures : engrais de ferme à base de déjections animales

Engrais : engrais minéraux et agents de traitement (pesticides)

(Source: Diercxsens et al., 1987)

<sup>14</sup> Source : <http://www.fndae.fr>

### ↳ **Teneurs dans les sols suite à l'épandage de boues de stations d'épuration**

Les PCB et les HAP sont des composés réputés pour leur absence de mobilité dans les sols. On rapporte des temps de demi-vie (temps nécessaire à la dégradation de la moitié des quantités présentes) dans les sols de 7 à 25 ans pour les PCB, de 6 à 15 ans pour les HAP.

Bethouex et Gan (1991) ont étudié l'impact des PCB contenus dans les boues après épandage sur des parcelles agricoles durant 5 ans. Huit traitements différents ont été conduits en fonction du type de boue, de la dose d'épandage et de la fréquence des amendements, sur des parcelles cultivées en blé.

Ils ont montré que les PCB ne migrent pas en profondeur, et que la dégradation des PCB dans le sol est indépendante de leur concentration initiale dans les boues.

Diercxens et Tarradellas (1987) rapportent qu'il y a autant de PCB dans les sols agricoles que dans les sols urbains et qu'un épandage à 15t MS/ha de boues résiduaires n'a pas augmenté de façon significative les concentrations en PCB dans le sol agricole.

Pour les HAP, Diercxens et Tarradellas (1987) rapportent que l'application de boues résiduaires a augmenté de façon significative les concentrations en HAP légers dans le sol étudié. En revanche, il n'y a pas eu de variation pour les HAP lourds. Un mois après l'épandage, les concentrations étaient revenues au niveau d'origine : les HAP légers se sont soit volatilisés, soit dégradés par l'activité microbienne.

Trois mois après l'épandage, les concentrations en HAP lourds avaient significativement augmenté, tandis que les concentrations en HAP légers restaient les mêmes. Pour les auteurs, l'origine de cette augmentation est atmosphérique : les précipitations apporteraient plus de HAP lourds que les boues (cf : Comparaison des sources d'apport de HAP dans les sols cultivés (cf. Tableau 14).

### ↳ **Le transfert des CTO vers les plantes (cultures)**

La synthèse de la connaissance et de la maîtrise des aspects sanitaires de l'épandage des boues d'épuration des collectivités locales, établie par la FNDAE<sup>15</sup> indique que les transferts de CTO du sol vers la plante sont généralement inexistant, ou à des niveaux extrêmement faibles, proches des limites de détection. Plus particulièrement, pour les cultures généralement concernées par les épandages de boues :

- L'absorption de PCB est quasi-nulle pour le maïs, la betterave à sucre, les grains de blé et d'orge, et très faible pour la paille de blé et le colza.
- L'absorption de HAP est quasi-nulle pour le soja. Rien n'est précisé concernant les céréales, le maïs et le colza.

---

<sup>15</sup> Fond National pour le Développement des Adductions d'Eau. Fond créé en 1954, sous tutelle du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche.

***Au cours des trente dernières années, l'impact environnemental liés aux ETM et CTO contenus dans les boues a été étudié, tant en laboratoire que par des essais en conditions réelles. Il s'avère que la réalisation des épandages de boues d'épuration, dans le respect de la réglementation du 8 janvier 1998, n'est pas susceptible d'enrichir les sols ou les cultures en ETM et CTO.***

## **3.2. La ressource en eau**

### **3.2.1. Niveau des eaux**

#### **→ Pas d'utilisation des eaux superficielles ou profondes**

Aucune utilisation des eaux superficielles ou profondes n'est réalisée lors de la mise en œuvre (livraison, stockage et épandage) de la filière de valorisation agricole des boues de Seine aval.

#### **→ Pas d'apport de liquides supplémentaires**

En ce qui concerne les apports de liquide par les boues, les boues de Seine aval ont une siccité (taux de matière sèche moyen) de 45% minimum. Un épandage à 6t de MB/ha apporte environ 3,5t d'eau par ha, soit l'équivalent de 0,4mm d'eau. La quantité d'eau, apportée annuellement par les épandages, sur l'ensemble du périmètre, est négligeable en comparaison des précipitations ou des irrigations (cf. Diagramme ombrothermique des Yvelines au chapitre 1.IV).

***L'épandage des boues de Seine aval n'a pas d'impact sur le niveau des eaux.***

### **3.2.2. Qualité des eaux : Protection des eaux de surface et des eaux souterraines**

#### *3.2.2.1. Les eaux de surfaces*

Pour l'activité d'épandage comme pour les stockages, seul l'entraînement par ruissellement vers les cours d'eau pourrait avoir un impact sur les eaux de surface.

Ces risques sont limités car :

- Les boues de Seine aval ont une consistance solide, ce qui implique qu'elles tiennent bien en tas (angle de talutage supérieur à 30°).

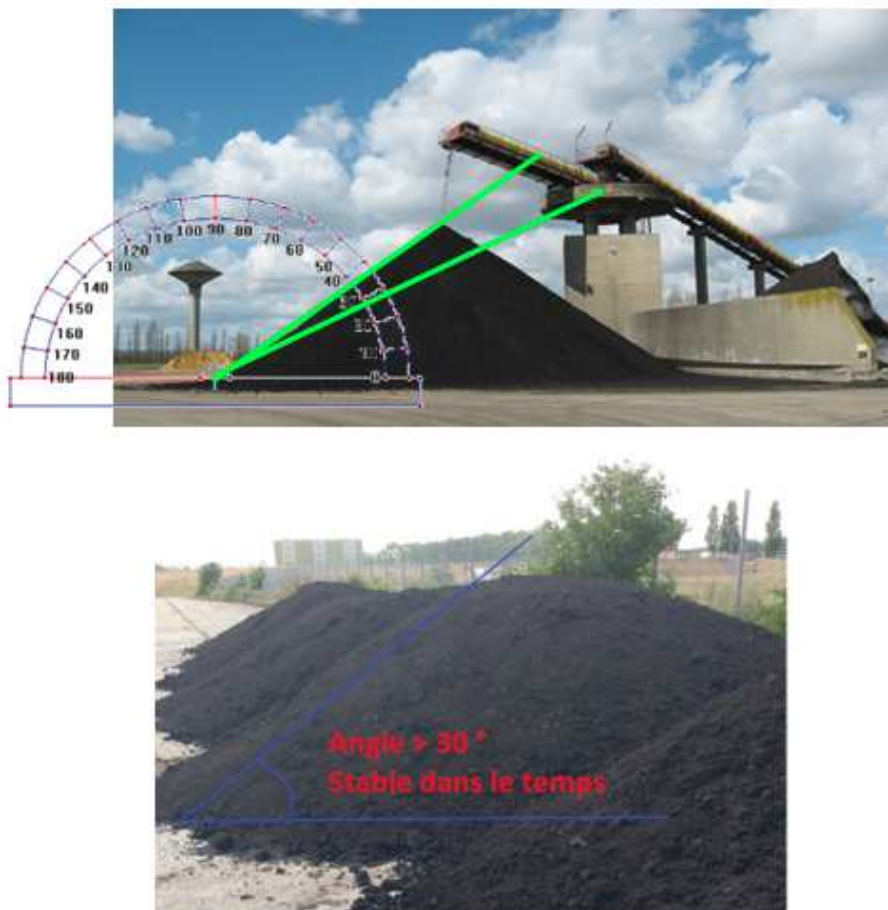


Figure 6: Boues de Seine aval (BTF et BTC) sur l'aire de production

- Les épandages ont lieu en période de déficit hydrique (bilan  $(P-ETP < 10\text{mm})$ , périodes où les risques de ruissellement sont moindres).
- Les boues épandues font l'objet d'un enfouissement immédiat à moins de 100 m des habitations, et dans les meilleurs délais ailleurs.

Par ailleurs, les épandages respectent les distances réglementaires imposées par l'arrêté du 8 janvier 1998, le PAR d'Ile-de-France, le PAN.

L'épandage n'est donc pas pratiqué pour des boues solides et stabilisés :

- A moins de 35m des puits, forages, sources, aqueducs transitant des eaux destinées à la consommation humaine en écoulement libre, installations semi-souterraines ou semi-enterrées utilisées pour le stockage des eaux, que ces dernières soient utilisées pour l'alimentation en eau potable ou pour l'arrosage des cultures maraichères lorsque la pente est inférieure à 7% ; cette distance est portée à 100m lorsque la pente est supérieure à 7%.
- A moins de 35m des berges des cours d'eau et plans d'eau ; cette distance est portée à 100m lorsque la pente de la parcelle épandue est supérieure à 7%.
- Sur des fortes pentes.

Pour les stockages, les risques sont limités car les dépôts temporaires de boues sont effectués dans des zones où la pente est faible.

Les stockages respectent les distances réglementaires imposées par l'arrêté du 8 janvier 1998, le PAN et le PAR d'Ile-de-France.

Le stockage n'est donc pas pratiqué pour des boues solides et stabilisées :

- à moins de 35m des puits, forages, sources, aqueducs transitant des eaux destinées à la consommation humaine en écoulement libre, installations semi-souterraines ou semi-enterrées utilisées pour le stockage des eaux, que ces dernières soient utilisées pour l'alimentation en eau potable ou pour l'arrosage des cultures maraichères lorsque la pente est inférieure à 7% ; cette distance est portée à 100m lorsque la pente est supérieure à 7% ;
- à moins de 35m des berges des cours d'eau et plans d'eau ; cette distance est portée à 100m lorsque la pente de la parcelle épandue est supérieure à 7% ;
- A moins de 3m des routes et fossés ;
- pendant les périodes où l'épandage est interdit (calendriers définis dans le PAN et le PAR d'Ile-de-France).

Les cours d'eau pris en compte sont tous ceux présents sur la couche eau départementale récupérée en février 2021 auprès de la DDT des Yvelines.

En dehors des principales périodes humides où l'accès est impossible par les camions, les boues sont évacuées et livrées directement sur les parcelles agricoles. Ces lieux d'entreposage sont choisis au plus près des épandages et en étroite concertation avec l'agriculteur, de telle façon que les éventuels écoulements ne puissent ruisseler au-delà de l'aire de dépôt. Une attention particulière est portée sur les zones de ruissellement préférentiel.

***Le respect des distances d'isolement tant pour l'épandage que pour le stockage permet d'éviter tout risque de ruissellement vers les eaux de surface par les boues de Seine aval.***

#### 3.2.2.2. Les eaux souterraines

L'ensemble des communes concernées par le périmètre d'épandage des boues de Seine aval est classé en « zone vulnérable » à la pollution par les nitrates d'origine agricole, au sens de l'article R.211-76 du Code de l'Environnement, par [arrêté n°IDF 2018-07-02-005 portant sur la délimitation de zones vulnérables aux pollutions par les nitrates d'origine agricole du bassin Seine-Normandie et des cours d'eau côtiers normands du 2 juillet 2018](#).

***Le respect des préconisations du PAR d'Ile-de-France et du PAN en zone vulnérable permet d'éviter tout risque de contamination des eaux souterraines par épandage de boues de Seine aval.***

#### 3.2.2.3. Les captages pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP)

Les captages AEP actifs dans le département des Yvelines et les périmètres de protection issus des arrêtés de DUP (ou du rapport de l'hydrogéologue) ont été actualisés, [en novembre 2020](#).

Toute parcelle du périmètre d'épandage située sur les périmètres de protection de captages d'alimentation en eau potable a fait l'objet d'une attention toute particulière. Les épandages et les stockages sont interdits sur les périmètres de protection rapprochés et immédiats.

Pour tous les puits, forages et sources destinés à l'alimentation en eau potable et n'ayant pas donné lieu à la définition des périmètres de protection, ou tout ouvrage public de production d'eau destinée à la consommation humaine n'ayant pas fait l'objet, à la date de dépôt du dossier, de la procédure d'instauration des périmètres de protection prévue à l'article L.1321-2 du code de la santé publique, la distance de protection appliquée sera de 35 m, conformément à l'arrêté du 8 janvier 1998 fixant les prescriptions relatives à l'épandage des boues de station d'épuration. Cette distance est portée à 100 m lorsque la pente est supérieure à 7%.

***Le respect des distances d'isolement vis-à-vis des captages AEP permet d'éviter tout risque de contamination des eaux potables.***

#### *3.2.2.4. Les Aires d'Alimentation de Captage « prioritaires » (AAC)*

Cette partie a été développée dans l'étude préalable au chapitre 7.

Au 16 novembre 2020, le département des Yvelines compte 7 aires d'alimentation de captage prioritaires Grenelles, dont une n'est concernée par le périmètre soumis à la présente demande de renouvellement d'autorisation, et 43 aires d'alimentation de captage dites prioritaires au titre de la conférence environnementale, dont aucune n'est concernée par le périmètre d'épandage soumis à la présente demande de renouvellement d'autorisation.

***Le SIAAP s'engage à respecter les prescriptions du plan d'actions de la ZPAAC du captage prioritaire concernée par son périmètre d'épandage. Le SIAAP mènera une veille réglementaire sur l'avancée des démarches liées aux autres captages prioritaires, et prendra en compte les aires et plans d'actions qui seront établis.***

#### *3.2.2.5. Étude d'un stockage de boues de Seine aval : Absence de percolation*

Le SIAAP a réalisé une étude<sup>16</sup> en 1999, afin de mesurer l'éventuel impact de l'entreposage temporaire des boues en tête de parcelle et de définir, en fonction des résultats obtenus, des recommandations à suivre. Les résultats avaient démontré que l'entreposage de boues en tête de parcelle avait un impact nul à faible sur les sols et la qualité des boues.

Le SIAAP a mis en place un nouvel essai en 2014, afin de disposer d'éléments factuels récents démontrant l'impact réel d'un entreposage de boues thermiques de Seine aval en tête de parcelle, et d'actualiser les données recueillies au cours de la première étude de 1999.

Les conclusions de l'essai ont démontré que :

- Les boues de Seine aval restent solides et stabilisées au cours de leur entreposage en tête de parcelles et leur intérêt agronomique et leur innocuité n'évoluent pas,
- l'entreposage de boues de Seine aval en tête de parcelle n'est pas à l'origine d'un départ d'éléments susceptibles d'altérer les sols et les eaux souterraines.

<sup>16</sup> SIAAP/SEDE Environnement. Analyse du comportement d'un entreposage de boues au champ. CCr/VF/011399. Mai 2000



- d'après l'article 5 de l'arrêté du 08/01/1998, ces boues peuvent donc être entreposées en tête de parcelle toute l'année.

***Le respect de la réglementation en vigueur (arrêté du 8 janvier 1998, PAN et PAR) permet d'éviter tout risque de contamination des eaux lors du stockage de boues de Seine aval.***

### **3.2.3. Zones inondables**

***Les boues de Seine aval sont épandues en période de déficit hydrique ce qui limite les risques de perte par ruissellement.***

***L'activité d'épandage des boues de Seine aval ne perturbe en aucun cas le libre écoulement des eaux et sera sans incidence sur le risque d'inondation.***

***Aucun stockage de boues ne sera réalisé sur des parcelles inondables.***

### **3.2.4. Sites et zones humides**

Les zones à dominantes humides présentent une sensibilité particulière vis-à-vis des livraisons : l'entrée de semi-remorques sur des sols humides implique le tassement et la déstructuration des sols.

L'impact de la fertilisation des zones à dominantes humides est un affaiblissement de la richesse floristique de celles-ci. Dans le cadre des épandages des boues de Seine aval, les zones à dominante humide considérées font déjà l'objet d'une fertilisation, puisque ce sont des parcelles cultivées en grandes cultures. A ce titre, les épandages de Seine aval, qui interviennent en substitution de la fertilisation agricole classique, n'ont pas d'impact sur ces zones.

Enfin, la minéralisation des boues d'épuration est, en général, plus lente dans les zones à dominantes humides. En effet, cette étape n'intervient qu'en période de déficit hydrique.

***L'activité d'épandage des boues n'a pas d'incidences sur les sites et zones à dominante humide.***

***Les mesures de préventions sont :***

- ***l'absence de livraisons dans les zones à dominantes humides avérées ou à enjeu,***
- ***la réalisation d'épandages en période de déficit hydrique dans les zones à dominantes humides.***

### **3.2.5. Les plans de Prévention des Risques**

#### ***3.2.5.1. Plan de Prévention des Risques d'Inondation***

Dans le chapitre 2.3.6 de ce document, l'ensemble des PPRI affectant les communes concernées par la demande de renouvellement d'autorisation a été identifié. 4 communes concernées par le présent plan d'épandage font l'objet d'un PPRI. Aucune parcelle du plan d'épandage n'est située dans un PPRI

***Les activités de stockage et d'épandage de boues de station d'épuration ne sont pas concernées par les prescriptions relatives aux PPRI.***

### *3.2.5.2. Plan de Prévention des Risques Technologiques*

L'ensemble des PPRT affectant les communes concernées par la demande de renouvellement d'autorisation a été identifié. Aucune parcelle du périmètre d'épandage soumis à la présente demande n'est située dans un plan de zonage de PPRT.

***Les activités de stockage et d'épandage de boues de station d'épuration ne sont pas concernées par les PPRT des Yvelines.***

### 3.3. Faune, flore et zones naturelles

Pour rappel, dans cette étude, la faune et la flore définissent les espèces animales et végétales sauvages, c'est-à-dire hors culture agricole ou culture industrielle.

#### **3.3.1. Les espèces animales inscrites sur la liste rouge en région Ile-de-France**

Dans le cadre de la Convention sur la Diversité Biologique (CDB), les listes rouges ont été retenues comme des indicateurs de référence pour suivre l'évolution du degré de menace pesant sur les espèces.

Dans la région Ile-de-France, la liste rouge régionale mesure le degré de menace pesant sur les 178 espèces d'oiseaux nicheurs. Cette liste est dédiée aux oiseaux nicheurs. Ces derniers sont mieux connus et mieux suivis dans la région Ile-de-France. En effet, les populations reproductrices sont plus facilement dénombrables que les oiseaux en migration ou hivernants. L'établissement de cette liste rouge a été piloté par Natureparif<sup>17</sup> et réalisé par un groupe de spécialistes issus de différentes structures, avec l'appui du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) et du comité français de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN).

D'après la liste rouge parue en février 2012, les menaces principales pesant sur la faune sensible sont :

- une intensification de l'agriculture,
- l'homogénéisation des milieux (absence/suppression des haies, talus, etc.).

***A ce titre, le projet n'a pas d'effet sur ces espèces. En effet, l'épandage des boues de Seine aval constitue un mode de fertilisation de fond alternatif à l'épandage d'engrais minéraux et entre dans le cadre de la fertilisation raisonnée au sein des exploitations agricoles n'entraînant ni intensification, ni uniformisation des milieux.***

#### **3.3.2. Les espèces végétales inscrites sur la liste rouge en région Ile-de-France**

Le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNCP)<sup>18</sup> a bénéficié du soutien de la région Ile-de-France et de l'appui de l'UICN et de la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux (FBCN) pour dresser un bilan du degré de menace pesant sur la flore vasculaire d'Ile-de-France. Les espèces menacées sont fortement représentées dans les ZNIEFF et les sites Natura 2000.

Les principales menaces qui pèsent sur ces espèces sont :

- une intensification de l'activité agricole,
- les changements de pratiques agricoles impactant les espèces messicoles (abandon du pâturage extensif, mise en culture),
- une fermeture des milieux pionniers par embroussailllements et la disparition des landes.

---

<sup>17</sup> Agence régionale pour la nature et la biodiversité

<sup>18</sup> Service du MNHN

***Comme indiqué dans le paragraphe précédent et puisque les épandages permettent le maintien de l'activité agricole (aspects technique et économique), les épandages de boues de Seine aval n'ont pas d'effet sur ces espèces.***

### **3.3.3. Santé animale**

L'ensemble des sites ou zones remarquables, faisant l'objet d'une attention faunistique particulière, a été pris en compte lors de la définition des aptitudes à l'épandage.

Les boues étant enfouies dans les plus brefs délais après l'épandage, le risque d'ingestion par les animaux pâturant les parcelles est donc limité.

Par ailleurs, les boues de Seine aval n'ont pas d'odeurs appétantes ce qui permet d'éviter tout risque d'ingestion de boues de boues stockés en tête de parcelle par le gibier ou animal errant.

Les épandages n'ont lieu que sur des parcelles labourables et non sur des prairies. Aucun risque n'est à prévoir vis-à-vis du bétail.

En 2010, des tests d'écotoxicité aiguë des boues sur les écosystèmes terrestres (test vers de terre) ont été réalisés sur un lot représentatif de la production des boues de Seine aval. Les résultats montrent que les boues de Seine aval ne sont pas considérées comme dangereuses pour les écosystèmes terrestres.

Le traitement par digestion et conditionnement thermique appliqué aux boues (cf. étude préalable – chapitres 1 et 2) présente un caractère hygiénisant. Il diminue ainsi considérablement les risques de contaminations bactériologiques ou parasitaires.

***L'épandage et le stockage des boues de Seine aval ne présentent pas de risque vis-à-vis de la santé animale.***

### **3.3.4. Préservation des écosystèmes aquatiques**

L'impact sur les écosystèmes aquatiques (catégorie qui couvre l'ensemble des impacts sur l'eau étudiés), est principalement lié aux éventuels rejets directs de polluants dans les cours d'eau qui empêchent le développement et la croissance de la vie animale et végétale. Compte tenu du risque de contamination des eaux très limité par les boues de Seine aval, pour les raisons évoquées au paragraphe précédent, leur épandage n'aura aucune incidence sur les écosystèmes aquatiques.

Par ailleurs, des tests réalisés en 2010 sur l'écotoxicité des boues ont montré l'innocuité des boues de Seine aval vis-à-vis des écosystèmes aquatiques.

Les tests ont porté sur :

- l'écotoxicité aiguë : test daphnies,
- l'écotoxicité chronique sur algues douces.

Le test d'écotoxicité aiguë sur daphnies a pour but d'évaluer la toxicité aiguë des boues de Seine aval vis-à-vis des écosystèmes aquatiques. Il repose sur la détermination de la concentration qui,

en 24 heures et/ou 48 heures, immobilise 50% des daphnies. Cette concentration est dite concentration d'immobilisation.

Le test d'écotoxicité chronique sur algues douces a pour but d'évaluer la toxicité chronique des boues de Seine aval vis-à-vis des écosystèmes aquatiques. Il porte sur l'observation de la croissance des algues. La toxicité se quantifie par le biais de la concentration de boues qui, en 72 heures, inhibe 20% du taux de croissance des algues de la population algale exposée.

Pour les deux tests, et dans les conditions de l'expérimentation, les résultats montrent que les boues de Seine aval ne sont pas considérées comme dangereuses.

Les données pour ces tests sont fournies en annexe 3.

***L'épandage de boues de Seine aval ne présente pas d'impact sur les écosystèmes aquatiques.***

L'épandage des boues est réalisé sur des parcelles agricoles régulièrement cultivées et des distances réglementaires sont respectées par rapport aux berges des cours d'eau et des plans d'eau.

***L'activité des épandages de boues de Seine aval n'a aucune incidence sur la pêche en eau douce.***

### **3.3.5. Zones naturelles**

Les sites remarquables (ZNIEFF<sup>19</sup>, ZICO<sup>20</sup>, Zone Natura 2000...) situés sur ou à proximité du périmètre d'épandage ont été répertoriés (*source : données INPN*). Ils sont cartographiés en annexe 18. L'intérêt faunistique et floristique de ces zones a été pris en compte lors de la définition des aptitudes à l'épandage.

#### *3.3.5.1. Zones naturelles d'Intérêt Écologique (ZNIEFF)*

Les inventaires ZNIEFF reposent sur une démarche scientifique (identifier et décrire des secteurs particuliers) et sont destinés à alerter les responsables gestionnaires du territoire sur des richesses naturelles dont la conservation est souhaitable.

Ainsi, dans le cadre de la demande de renouvellement d'autorisation pour la valorisation des boues de Seine aval, dans le département des Yvelines, une attention particulière est portée sur la présence de tels sites.

Il convient de rappeler que les épandages sont réalisés sur des parcelles agricoles régulièrement cultivées et sur lesquelles ne se trouve aucune flore sauvage : ces parcelles sont régulièrement désherbées, labourées, ...

La liste des 11 ZNIEFF concernées par le périmètre d'épandage des boues de Seine aval se trouve au chapitre 2.V.1 du présent document d'incidences. Au regard des données fournies par l'INPN, 5 facteurs en rapport avec l'activité agricole, dont fait partie l'activité d'épandage, sont susceptibles d'influencer l'évolution des zones répertoriées :

- plantations, semis et travaux connexes (risque potentiel) ;

---

<sup>19</sup> ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Floristique ou Faunistique

<sup>20</sup> ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

- mise en culture, travaux du sol (risque potentiel) ;
- abandon de systèmes culturaux et pastoraux, apparition de friches (risque potentiel) ;
- eutrophisation (risque potentiel) ;
- pâturage (risque potentiel).

Plantations, semis et travaux connexes : Les épandages se font sur des parcelles agricoles déjà existantes et actives, et ne sont pas en lien avec les activités de plantation et de semis. Les épandages de boues de Seine aval interviennent en substitution des apports de fertilisants classiques, et des impasses de fertilisation phosphatée sont préconisées suite à l'épandage. Les passages d'engins dans la parcelle ne sont donc pas plus nombreux.

Mise en culture, travaux du sol : Les épandages se font sur des parcelles agricoles déjà existantes et actives. Il n'y a donc pas de production de nouvelles parcelles cultivées. L'enfouissement des boues est réalisé conjointement à la préparation des sols pour le semis. Aucun travail du sol supplémentaire n'est donc effectué.

Abandon de systèmes culturaux et pastoraux, apparition de friches : Les épandages sont réalisées sur des parcelles régulièrement cultivées. Il n'y a donc pas d'abandon des systèmes culturaux sur les parcelles concernées par le périmètre d'épandage.

Eutrophisation : Les épandages de boues de Seine aval interviennent en substitution des apports de fertilisants classiques dans le cadre d'une fertilisation raisonnée. Des impasses de fertilisation phosphatée sont préconisées suite à l'épandage. L'épandage de boues de Seine aval n'entraîne pas de risques d'eutrophisation.

Pâturage : Les épandages de boues de Seine aval ne se font pas sur des pâturages.

### ***L'épandage des boues de Seine aval n'a pas d'impact négatif sur les ZNIEFF.***

#### *3.3.5.2. Arrêté de Protection de Biotope (APB)*

Aucune parcelle du périmètre d'épandage des boues de Seine aval n'est située dans ou à moins de 100 mètres des sites classés en APB.

### ***L'épandage des boues de Seine aval n'a pas d'impact sur les sites protégés par APB.***

#### *3.3.5.3. Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux (ZICO)*

Les ZICO ont pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Les espaces géographiques protégés concernent généralement des milieux comme des bois, des prairies, des cours d'eau... mais en aucun cas des zones agricoles dont font parties les parcelles du périmètre d'épandage établi ici.

Aucune parcelle du plan d'épandage de boue de Seine aval n'est située dans une ZICO

### ***L'épandage des boues de Seine aval n'a pas d'impact négatif sur les ZICO.***

#### *3.3.5.4. Sites Natura 2000*

Pour le secteur d'étude, aucun site ZSC ou SIC n'est directement concernés.

***Les épandages de boues de Seine aval n'ont pas d'incidence sur les sites Natura 2000.***

#### *3.3.5.5. Parcs Naturels Régionaux (PNR)*

75,75 ha du périmètre sont situés dans le Parc Naturel Régional du Vexin français et 15,53 ha dans celui de la Haute vallée de Chevreuse.

La valorisation agricole des boues de Seine aval de par le respect de la réglementation répond aux prescriptions de la charte des parcs.

Les boues de Seine aval présentent un intérêt fertilisant et amendant, du fait du phosphore, du soufre, de la matière organique et du calcium qu'elles contiennent.

***Les épandages de boues de Seine aval n'ont pas d'incidence sur les PNR du Vexin français et de la Haute vallée de Chevreuse.***

#### *3.3.5.6. Réserves Naturelles Nationales (RNN) et Régionales (RNR)*

Les Yvelines comptent deux RNN et trois RNR.

Aucune parcelle du périmètre d'épandage n'est située en dans une réserve naturelle. Les épandages de boues de Seine aval sont réalisés sur des parcelles régulièrement cultivées.

***L'épandage des boues de Seine aval n'a pas d'impact sur les RNN et les RNR.***

#### *3.3.5.7. Conventions de Ramsar*

Aucune zone humide Ramsar n'est définie dans le département des Yvelines.

***Les épandages de boues de Seine aval n'ont pas d'impact sur les sites protégés par convention de Ramsar.***

## 3.4. Sites, paysages et patrimoine

### 3.4.1. Sites classés et sites inscrits

La loi du 2 mai 1930, intégrée depuis dans les articles L 341-1 à L 341-22 du code de l'environnement, permet de préserver des espaces du territoire français qui présentent un intérêt général du point de vue scientifique, pittoresque et artistique, historique ou légendaire. Le classement ou l'inscription d'un site ou d'un monument naturel constitue la reconnaissance officielle de sa qualité et la décision de placer son évolution sous le contrôle et la responsabilité de l'État.

Il existe deux niveaux de protection :

- Le classement est une protection forte qui correspond à la volonté de maintien en l'état du site désigné, ce qui n'exclut ni la gestion ni la valorisation. Les sites classés ne peuvent être ni détruits ni modifiés dans leur état ou leur aspect sauf autorisation spéciale.
- L'inscription des sites constitue une garantie minimale de protection. Elle impose aux maîtres d'ouvrage l'obligation d'informer l'administration 4 mois à l'avance de tout projet de travaux de nature à modifier l'état ou l'aspect du site.

***Au regard des éléments qui précèdent, l'épandage des boues de Seine aval sur les parcelles concernées par ces sites n'est pas de nature à « modifier l'état ou l'aspect du site ».***

***Les mesures de prévention sont :***

***- La prévention des risques liés à la nature même des boues, notamment vis-à-vis des odeurs : les boues sont hygiénisées et stabilisées.***

***- L'absence de stockages à proximité des sites remarquables.***

***- Le bâchage des camions pour le transport des boues.***

***- La non-réalisation d'épandages par grand vent.***

***- L'enfouissement des boues dans les 48h à moins de 100m des habitations.***

***- L'absence de livraisons et d'épandages les week-ends et jours fériés.***

### 3.4.2. Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP)

Aucune ZPPAUP (ou AVAP) n'est concernée par le périmètre d'épandage des boues de Seine aval dans le département des Yvelines.

***L'épandage des boues de Seine aval n'a aucune incidence sur les ZPPAUP et les AVAP***

### 3.4.3. Monuments historiques

Les conséquences d'un classement aux monuments historiques sont, en particulier :

- L'obligation de ne procéder à aucune modification de l'immeuble ou partie de l'immeuble inscrit sans avoir, quatre mois auparavant, avisé le Préfet de région de leur intention et



d'indiquer les travaux qu'ils se proposent d'effectuer, [...] Le ministre [chargé de la culture] ne pourra s'opposer [à ces] travaux qu'en engageant la procédure de classement " (article 2 modifié de la loi de 1913 et article 1er du décret du 14 juin 1996).

- Lorsque l'immeuble est inscrit sur l'inventaire supplémentaire des monuments historiques, [un exemplaire de la demande de permis de démolir] est adressé par pli recommandé avec demande d'avis de réception postal au Directeur régional des affaires culturelles. [...] Cet envoi fait courir le délai de quatre mois pendant lequel le propriétaire ne peut procéder à aucune modification de l'immeuble" (article R.430-5 du code de l'urbanisme).
- L'immeuble classé [parmi les monuments historiques] ne peut être détruit ou déplacé, même en partie, ni être l'objet d'un travail de restauration, de réparation ou de modification quelconque, si l'autorité compétente n'y a donné son consentement. L'autorité compétente est le Préfet de région, à moins que le Ministre chargé de la culture n'ait décidé d'évoquer le dossier" (article 9 de la loi de 1913 et article 3 du décret du 14 juin 1996).
- Aucune construction neuve ne peut être adossée à un immeuble classé sans autorisation spéciale du ministre (de la culture)" (article 12 de la loi de 1913).

#### ***L'épandage des boues de Seine aval n'a aucune incidence sur ces sites.***

Est réputé être situé en abords de monument historique tout immeuble situé dans le champ de visibilité de celui-ci (visible de celui-ci ou en même temps que lui, ce dans un périmètre n'excédant pas 500 m) (article 1er modifié de la loi de 1913).

Toute construction, restauration, destruction projetée dans ce champ de visibilité doit obtenir l'accord préalable de l'architecte des bâtiments de France (avis conforme).

Dans le cadre de la loi de décentralisation du 7 janvier 1983, modifiée par la loi du 8 janvier 1993, la possibilité est offerte aux communes de substituer à ce périmètre fixe de protection une zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) qui, par une procédure concertée associant étroitement la commune et l'état, permet de définir un zonage plus pertinent, au sein duquel l'avis conforme de l'architecte des bâtiments de France est maintenu.

#### ***Aucun stockage de boues de Seine aval ne sera établi à proximité des monuments historiques.***

#### **3.4.4. Loisirs et sports nautiques**

***Aucun site de loisirs, ni de sports nautiques, n'est concerné par le périmètre d'épandage.  
L'opération n'a donc aucun impact sur ces sites.***

## 3.5. Santé publique

A l'initiative du Comité National sur les Boues d'épuration (CNB), un audit environnemental a été mené par le cabinet indépendant Arthur Andersen Environnement (janvier 1999) pour le compte des Agences de l'Eau, à la demande et en lien avec les Organismes Professionnels Agricoles. Celui-ci a évalué notamment les principaux risques sanitaires de l'épandage agricole. Les données ci-dessous (dactylographiées en italique) sont directement extraites de ce rapport :

### **3.5.1. État des connaissances sur les risques sanitaires**

*"Les modes d'exposition spécifiques à l'épandage peuvent être les suivants :*

- *Ingestion de produits animaux et végétaux dans lesquels des polluants se sont bio-accumulés.*
- *Inhalation ou contact dermique avec les boues.*
- *Ingestion d'eau souterraine ou de surface contaminée par lixiviation.*

*Les facteurs de risques sanitaires de l'épandage sont classés en trois catégories :*

- *Les agents pathogènes.*
- *Les Éléments-Traces Métalliques.*
- *Les Composés-Traces Organiques.*

*Concernant les risques pathogènes, l'absence de corrélation univoque entre événement pathologique et épandage après trente années de pratique de l'épandage des boues, ainsi que le faible nombre d'accidents constatés, ne révèlent pas l'existence d'un risque dans ce domaine, dès lors que les prescriptions techniques réglementaires sont respectées.*

*Par ailleurs, les quelques expériences menées jusqu'à présent montrent que les exportations des éléments-traces métalliques et composés-traces organiques du sol vers les plantes sont faibles, voire inexistantes. "*

### **3.5.2. Maîtrise des risques**

*"L'application des précautions d'usage recommandées par le Comité Supérieur d'Hygiène Publique de France (CSHPF) et reprises par la réglementation, et le cas échéant la mise en œuvre de méthodes complémentaires d'hygiénisation des boues fixées par la réglementation ou encore le respect des recommandations de l'Académie Nationale de Médecine, permettent de maîtriser les risques pathogènes.*

*Les recommandations du CSHPF, ainsi que la réglementation, fixent aussi des valeurs limites en métaux pour l'épandage des boues, permettant de réduire le risque résiduel dû aux éléments-traces métalliques.*

*Par ailleurs, la France est un des rares pays à prévoir des spécifications réglementaires concernant les composés-traces organiques. La réglementation fixe en outre des prescriptions plus strictes en cas d'épandage sur pâturage, là où se situe le seul risque appréciable de contamination. "*

### 3.5.2.1. Éléments-Traces Métalliques (ETM)

- Ingestion directe, ou inhalation ou contact dermique avec les boues

- Le risque s'applique aux personnes vivant à proximité des lieux d'épandage ou le personnel intervenant dans le cadre de l'épandage.

- A ce jour, il n'y a pas d'incident causé par l'ingestion de boues ou l'exposition après l'épandage des boues.

- Les distances d'isolement sont respectées par rapport aux lieux publics lors des épandages.

- Une identification des lieux de stockage est réalisée, par le conseiller technique et l'agriculteur, pour éviter tout risque. Ces lieux de stockage sont communiqués aux administrations par le biais du Programme Prévisionnel d'Épandage (PPE).

- Ingestion de produits animaux et végétaux dans lesquels des polluants se sont bio-accumulés

L'exposition par consommation de produits d'origine animale (lait et viande) est inexistante puisque les épandages de boues de Seine aval n'ont pas lieu sur pâturage.

Toutefois, pour évaluer les transferts des ETM vers les organes végétaux, des « bandes témoins » sont mises en place chaque année. Il s'agit de surfaces de 24 m par 100 m, aménagées dans une parcelle prévue à l'épandage. Cette bande n'est pas épandue tandis que le reste de la parcelle l'est. À la récolte, des analyses de sols sont réalisées sur les 2 espaces, ainsi que des analyses des organes végétaux récoltés.

A ce jour, aucune différence n'a été mise en évidence entre les 2 espaces, qu'il s'agisse des analyses de sol ou de végétaux.

Aucun épandage ne se fera sur les terrains destinés ou affectés à des cultures maraîchères ou fruitières, en contact direct avec les sols ou susceptibles d'être consommées à l'état cru, et ce 18 mois avant la récolte (rappelons ici que ces cultures ne sont pas pratiquées sur le périmètre retenu).

Enfin, rappelons que les boues de Seine aval épandues ont des teneurs en ETM inférieures aux valeurs limites réglementaires<sup>21</sup>. Tout risque est donc négligeable sur ce point, ainsi que le souligne le CSHPF.

- Ingestion d'eau souterraine ou de surface contaminée par lixiviation

Les risques de contamination des eaux de surfaces et souterraines sont très limités du fait de l'application de distances d'isolement réglementaire, des règles d'épandage, et du raisonnement de la fertilisation.

***Le risque d'ingestion d'ETM est très faible.***

---

<sup>21</sup> Dans le cas contraire, les boues produites ne sont pas valorisées en agriculture

Tableau 15: Exemple de concentrations en ETM dans les intrants apportés habituellement sur les sols

ETM (mg/kg MS)	Boues de Seine aval*	Compost de boues d'épuration	Boues d'épuration	Engrais phosphatés	Fumiers de bovins	Lisiers de Porc	Valeur limite dans les boues
<b>Cadmium</b>	2,6	0,7 – 2,5	0,7 - 8	9 - 100	0,3 - 1,5	0,3 - 2	<b>10</b>
<b>Chrome</b>	62,2	50 – 74,4	30 - 110	90 - 1500	5 - 60	10 - 30	<b>1000</b>
<b>Cuivre</b>	681	157 - 330	170 - 500	10 - 60	5 - 40	190 - 700	<b>1000</b>
<b>Mercure</b>	1,2	1 – 2,3	0,7- 6	0 - 0,2	0,1 - 0,6	0,1 - 0,2	<b>10</b>
<b>Nickel</b>	33,2	19,2 - 40	20 - 60	5 - 70	6 - 40	7 - 80	<b>200</b>
<b>Plomb</b>	122	53,1 - 90	55 - 220	0,5 - 40	5 - 90	7 - 150	<b>800</b>
<b>Zinc</b>	1792	116 - 195	500 -1400	50 - 600	75 - 500	290 - 800	<b>3000</b>

\*boue épandues en 2020

(Source : Synthèses des sources ADEME, BNAME, UNIFA, ATV, ITCF, ACTA, MAP figurant dans le document « les boues d'épuration municipales et leur utilisation en agriculture » - ADEME – 2001 et [http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Les\\_risques\\_non\\_microbiologiques\\_associes\\_au\\_compostage\\_des\\_dechets.pdf](http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Les_risques_non_microbiologiques_associes_au_compostage_des_dechets.pdf) pour les composts))

Les valeurs limites dans les boues (ainsi que dans les sols et sur les flux) ont été fixés par l'État, c'est une réglementation nationale issue du décret du 08/12/1997, recodifié dans le livre II du code de l'environnement (art R.211-31), et l'arrêté du 08/01/1998.

Les boues de Seine aval sont plus riches en cuivre et zinc que les autres produits. Toutefois, le cuivre et le zinc sont des oligo-éléments indispensables à la plante qui peuvent être apportés spécifiquement par l'agriculteur sur certaines cultures, afin d'éviter les carences.

Ces teneurs restent conformes à la réglementation pour la valorisation agricole des boues de Seine aval.

### 3.5.2.2. Composés-Traces Organiques (CTO)

Les voies d'ingestion et les risques sont les mêmes que pour les ETM.

**Le risque d'ingestion de CTO est très faible.**

### 3.5.2.3. Agents pathogènes

Les voies d'ingestion et les risques sont les mêmes que pour les ETM et les CTO.

Du fait de leur digestion et de leur conditionnement thermique, les boues de Seine aval répondent aux critères d'hygiénisation de l'arrêté du 8 janvier 1998 (cf. document d'étude préalable, chapitre 2).

Toutefois, afin d'évaluer l'efficacité des traitements hygiénisants appliqués aux boues (le conditionnement thermique), des analyses sont régulièrement confiées à des laboratoires agréés indépendants. Les résultats sont les suivants :

Tableau 16: Vérification de l'hygiénisation des boues thermiques

Germes pathogène	2020					Valeurs limites Arrêté 08/01/98
	BTF	Semaine 10	Semaine 22	Semaine 36	Semaine 47	
Salmonelles	<8	<8	<8	<8	-	< 8 NPP*/10 g MS
Entérovirus	Absence	Absence	Absence	Absence	-	< 3 NPPUC**/10 g MS
Œufs d'helminthes viables	Absence	Absence	1	Absence	-	< 3/10 g MS
Escherichia coli (nb/g MS)	<56	<56	<56	<5,6	-	-
Coliformes thermotolérants (nb/g MS)	23***	<3	<3	Absence	entre <1 et 60	-

\* NPP : Nombre le Plus Probable

\*\* NPPUC : Nombre le Plus Probable d'Unités Cytoplasmiques

\*\*\* la semaine 10 a été envoyée en compostage, la teneur en coliformes thermotolérants de la semaine 11 est <3

**Les analyses spécifiques mettent en évidence l'absence de re-contamination par les coliformes thermotolérants, ce qui témoigne du maintien dans le temps du caractère hygiénisé des boues de Seine aval.**

Les BTC n'ont pas été valorisées directement en agriculture en 2020. Des analyses de contrôle de l'hygiénisation seront réalisées sur ces boues en 2021 avant d'être envoyées en valorisation agricole.

#### 3.5.2.4. Substances émergentes

Le terme de substance d'intérêt émergent, ou substance émergente, désigne un ensemble de contaminants chimiques ou biologiques, dont les impacts environnementaux et sanitaires sont encore peu connus et dont la présence dans l'environnement, en quantités plus ou moins importantes, est aujourd'hui avérée.

Ce ne sont pas nécessairement des molécules nouvelles, mais qui ne faisaient pas l'objet de recherche jusqu'ici.

Il n'existe pas de liste exhaustive de ces polluants, du fait de leur très grand nombre (plusieurs dizaines de milliers) et de l'évolution permanente de cette liste. Pour ces mêmes raisons, il n'existe actuellement pas ou très peu de réglementations spécifiques sur ces substances.

Dans les boues, deux catégories de molécules sont considérées comme les plus actives au niveau environnemental : les substances médicamenteuses et les pesticides.

#### ☒ **Les substances médicamenteuses**

Les substances pharmaceutiques et vétérinaires et les résidus de leur dégradation par les organismes se retrouvent dans les déjections humaines et animales. Si dans le cas des produits vétérinaires, ils sont la plupart du temps directement émis dans le sol, chez l'Homme ce sont les eaux usées qui constituent le vecteur de diffusion prépondérant dans l'environnement.

Cette problématique émerge depuis le début des années 2000, du fait de l'évolution des modes de gestion hospitaliers et de la montée en puissance des soins pratiqués en « ambulatoire », et a fait l'objet de nombreux programmes de recherche (KNAPPE, AMPERES...).

Par définition, les substances pharmaceutiques sont solubles. Dans une station d'épuration, elles ont peu d'affinité pour les particules de boues et restent dans la phase aqueuse où elles sont soit dégradées (c'est le cas notamment des antibiotiques et de certaines hormones de synthèse), soit rejetées dans le milieu avec les eaux épurées.

Les recherches menées dans le cadre du projet AMPERES<sup>22</sup> ont démontré qu'en station d'épuration:

*« Le phénomène prépondérant pour les substances pharmaceutiques n'est pas l'accumulation dans les boues, mais la dégradation » (Soulier et al, 2011).*

Les substances pharmaceutiques sont donc peu présentes dans les boues car elles sont, pour la plupart, détruites lors du traitement des eaux. Leur présence dans les boues est de l'ordre de la centaine de ng/l (10 000 fois moins que le mg/l), bien en-deçà des teneurs pouvant représenter un danger écotoxicologique ou sanitaire.

Depuis 2011, le SIAAP, en association avec le SYPREA<sup>23</sup>, l'INERIS<sup>24</sup>, l'ADEME<sup>25</sup> et le CNRS<sup>26</sup> de Solaize, participe à un vaste programme de recherche sur les substances émergentes dans les boues et les sols. L'objectif est de dresser un état des lieux précis de la situation actuelle et d'affiner l'évaluation des risques sanitaires et environnementaux qui pourraient y être associés.

Cette étude porte sur plusieurs volets décrits ci-dessous.

## **Partie 1 : Recherche et identification des substances émergentes sur la base d'une étude bibliographique**

Les molécules concernées sont des molécules pharmaceutiques et d'autres molécules organiques peu connues ou sur lesquelles peu d'information est disponible.

Un « screening » des molécules a été réalisé : recherche de 219 molécules sur 27 échantillons de boues représentatifs de la production française :

- boues de stations d'épuration urbaines, allant d'importantes agglomérations à des stations d'épuration en milieu rural,
- ensemble des procédés concernés (digestion, déshydratation, compostage, etc.).

## **Partie 2 : Réalisation des analyses**

Sur la base des éléments identifiés dans la première partie, une liste restreinte de molécules a été retenue et comprend 114 molécules. Des analyses chimiques, des tests d'écotoxicité (analyses

---

<sup>22</sup> AMPERES : Recherche des teneurs et des flux de micropolluants dans les eaux usées et les boues

<sup>23</sup> SYPREA : Syndicat des Professionnels du Recyclage en Agriculture

<sup>24</sup> INERIS : Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques

<sup>25</sup> ADEME : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie

<sup>26</sup> CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique

normalisées sur animaux terrestres et aquatiques) et des tests de mesures des effets des boues sur les cellules ont été réalisées 4 fois en 6 mois sur 12 stations. Cette partie a représenté un grand défi pour le CNRS, qui a mis au point de nouvelles méthodes analytiques (méthode innovante pour mesurer l'impact d'un épandage sur activité hormonale, phénomènes de toxicité cellulaire de type HAP, dioxine, etc.).

### **Partie 3 : Estimation et mesure du transfert de ces molécules du sol vers la plante**

Dans ce volet, des mesures du facteur de bioaccumulation et de leur persistance des molécules dans l'environnement ont été réalisées.

### **Partie 4 : Evaluation des risques**

A partir de l'ensemble de ces informations, une évaluation des risques a été réalisée. Les hypothèses prises en compte étaient des hypothèses "conservatrices" (généralement maximisant les risques).

Dans cette partie, les ETM sont pris en considération. L'évaluation des risques a été réalisée en prenant en compte des familles de molécules (et non substance par substance) en raison des informations disponibles.

La durée d'exposition considérée est de 70 ans pour 3 types de populations :

- agriculteurs,
- enfants et adultes riverains des parcelles,
- consommateurs.

#### ***Les conclusions de cette étude ont permis de montrer que l'épandage de boues :***

- *n'a pas d'effet d'écotoxicité à la dose agronomique pratiquée,*
- *présente un risque sanitaire très inférieur aux valeurs repères (valeurs au-delà desquelles il y a une apparition d'un effet toxique).*

#### ***Les conclusions de cette étude ont permis d'identifier de nouveaux axes de recherche : mécanismes, interrelations des molécules, etc.***

#### **Les pesticides**

La présence de pesticides dans les eaux usées est très diffuse. Elle trouve principalement sa source dans les rejets domestiques (nettoyage de bidons dans l'évier par exemple), le ruissellement des produits utilisés pour le traitement des espaces verts et les déversements sauvages.

D'une manière générale, les pesticides font partie des composés les moins présents dans les eaux usées. Le projet AMPERES, qui a mesuré les concentrations des 21 principaux pesticides et biocides habituellement présents dans les eaux en entrée de stations d'épuration relève des concentrations inférieures à 1 ng/L pour la plupart des molécules, et dans tous les cas inférieures à 3 µg/L (Budzinski et al, 2009).

Comme les substances pharmaceutiques, la plupart des pesticides sont très solubles dans l'eau et ne sont donc que marginalement retrouvés dans les boues. C'est le cas par exemple du glyphosate et de l'AMPA<sup>27</sup>.

***Dans tous les cas, les concentrations de pesticides dans les boues d'épuration restent négligeables.***

### **3.5.3. Nuisances olfactives**

Le temps de retour des épandages des boues de Seine aval, dans le département, est en moyenne de 4 ans, en fonction de la dose de boues épandues, des teneurs des sols en phosphores, et des pratiques des agriculteurs. Annuellement, un quart du périmètre fait l'objet d'un épandage en moyenne.

#### **☒ *Suite au transport***

Compte tenu du caractère solide et stabilisé des boues de Seine aval, les risques de nuisances olfactives liées au transport sont faibles. De plus, les camions sont bâchés.

#### **☒ *Suite à l'entreposage et dépôts temporaires***

Le caractère stabilisé et hygiénisé des boues de Seine aval limite considérablement les risques de nuisances olfactives. En effet, il limite le risque de reprise de fermentation, source de ces nuisances.

Bien que faible, le risque de nuisance olfactive lié au déchargement sera maîtrisé en tenant compte des conditions météorologiques et du choix du lieu de stockage.

De plus, le SIAAP s'engage à ne pas entreposer de boues à moins de 100 m des habitations.

#### **☒ *Suite à l'épandage***

Les risques de nuisances olfactives consécutifs aux épandages sont fortement minimisés en raison :

- de l'enfouissement dans les 48h des boues à moins de 100 m des habitations, et dans les meilleurs délais ailleurs ;
- du caractère stabilisé des boues.

***Les risques de nuisances olfactives sont fortement minimisés dans le cadre de la filière Seine aval.***

***Les mesures de préventions sont :***

- ***la prévention des risques liés à la nature même des boues : les boues sont hygiénisées et stabilisées,***
- ***la non-réalisation d'épandages par grand vent,***
- ***l'enfouissement des boues dans les 48h à moins de 100m des habitations, le plus rapidement possible ailleurs.***

<sup>27</sup> Acide aminométhylphosphonique : produit de dégradation du glyphosate



### **3.5.4. Nuisances visuelles suite à l'entreposage et dépôts temporaires**

Dans la mesure où les conditions de livraison le permettent (accessibilité, portance des terrains), les entreposages et dépôts temporaires se feront le plus possible dans des zones éloignées des habitations de tiers (cf. document d'étude préalable, chapitre 5).

***Les nuisances visuelles sont limitées.***

### **3.5.5. Nuisances sonores des livraisons et des épandages**

Afin de réduire les nuisances sonores liées aux livraisons (passage des camions) et aux épandages (travaux agricoles), les mesures suivantes sont appliquées :

- pas de livraison le week-end et les jours fériés,
- pas d'épandage le week-end et les jours fériés.

La nuisance sonore des épandages est comparable au bruit d'un travail agricole classique qui aurait dû être réalisé même s'il n'y avait pas eu d'épandage de boues. D'une part, l'apport d'éléments fertilisants par les boues de Seine aval permet de réduire les apports d'engrais minéraux. D'autre part, l'enfouissement des boues de Seine aval se fait par un déchaumage de la parcelle, travail qui est réalisé par les agriculteurs utilisateurs de boues ou non.

Par ailleurs, les épandages de boues de Seine aval sont réalisés par des ETA locales et qualifiées, retenues pour la performance de leur matériel, et agréés par le SIAAP, via son prestataire. Ces ETA sont destinataires de consignes strictes à respecter pour la campagne d'épandage (étalonnage, bonnes pratiques...) et sont suivies tout au long de la campagne par le SIAAP, via son prestataire (contrôles à 100% des épandages, évaluation annuelle des fournisseurs).

***La nuisance sonore des épandages est comparable au bruit d'un travail agricole classique.***

***De plus, un choix adapté du matériel de transport et d'épandage est effectué de manière à minimiser la nuisance sonore.***

### **3.5.6. Industrie et production d'énergie**

L'épandage agricole de boues n'a aucun lien direct avec cette activité. Toutefois, l'audit environnemental réalisé en 1997 par le cabinet Arthur Andersen précise que :

- l'épandage de boues permet une économie en engrais chimiques : la production de ces engrais chimiques est liée à des dépenses d'énergie fossile ; l'activité d'épandage s'accompagne d'un gain sur ce point,
- parmi les filières de valorisation des boues, la filière d'incinération des boues est la plus consommatrice d'énergie fossile.

***L'épandage agricole de boues produits n'a aucun lien direct avec cette activité, sinon de générer certains gains indirects.***

### **3.5.7. Transport et sécurité civile**

Régulièrement, les boues sont transportées de l'usine Seine aval vers les sites d'entreposage temporaires. Durant les périodes où les conditions d'accessibilité des parcelles agricoles et de portance des terrains sont favorables à l'utilisation de camions, l'acheminement des boues est réalisé par camions de type semi-remorque d'une capacité d'environ 30 tonnes.

Au départ de l'usine Seine aval, le trafic routier est en moyenne de 12 camions par jour en direction des parcelles à épandre sur l'ensemble du périmètre du SIAAP (13 départements).

Le nombre de camions livrés est dépendant :

- des conditions climatiques,
- des mesures imposées par l'arrêté préfectoral de chaque département,
- de l'accessibilité des parcelles,
- de la disponibilité des transporteurs.

Les camions utiliseront préférentiellement les grands axes, puis des chemins agricoles pour accéder aux parcelles.

Le transport des boues de Seine aval est un transport non dédié : le SIAAP utilise une flotte de camions existante n'engendrant pas de trafic routier supplémentaire. Les camions apportent leur fret en région parisienne, depuis les différents départements, et effectuent leur retour, chargés avec des boues de Seine aval.

***Les transports de boues de Seine aval n'engendrent pas de trafic routier supplémentaire.***

Dans le cadre du transport ou de l'épandage de boues de Seine aval, toutes les règles du Code de la Route assurant le bon usage des voies de circulation sont respectées.

En cas d'erreur ou d'accident de livraison (erreur de localisation de la parcelle, déversement accidentel sur voie publique, ...), le SIAAP, à travers son prestataire, s'engage conformément au décret n° 98-679 du 30/07/98, consolidé au 16 octobre 2007, à procéder à la reprise des boues.

### 3.6. Remise en état du site – Mesures correctives

L'épandage des boues de Seine aval comme l'épandage de toute boue de station d'épuration sur des parcelles régulièrement cultivées n'a aucun impact notable sur le paysage et l'environnement.

Seul l'accès aux parcelles en cas de conditions climatiques défavorables pourrait engendrer une dégradation du site. Le SIAAP, via les contrôles terrain effectués par son prestataire (100% du parcellaire), constaterait alors les dégradations et remettrait le site en état.

En cas d'anomalie constatée par le SIAAP, via les contrôles effectués par son prestataire (100 % des livraisons et des épandages contrôlés), des mesures correctives seront prises pour permettre un retour à la normale dans les plus brefs délais.

L'analyse de sol après l'ultime épandage confirmera la conservation de l'état initial des parcelles.

### 3.7. Mesures compensatoires

L'étude d'incidences de l'activité a montré que, réalisés conformément à la réglementation et aux mesures préventives supplémentaires prises par le SIAAP, les épandages de boues de Seine aval sur des parcelles régulièrement cultivées n'a aucun impact notable sur le paysage, l'environnement et le sol.

D'après ces conclusions, il n'y a donc pas lieu de mettre en place des mesures compensatoires.

***L'épandage de boues de Seine aval sur des parcelles régulièrement cultivées n'a aucun impact notable sur le paysage, l'environnement et le sol.***

## 4. COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES TEXTES RÉGLEMENTAIRES

Conformément à l'article 2, alinéa j de l'arrêté du 8 janvier 1998, l'étude préalable à l'épandage doit comporter « tous les éléments complémentaires permettant de justifier le respect de l'article R. 211-33 du Livre II du Code de l'Environnement relatif à l'Eau et aux Milieux Aquatiques (ancien article 8 du décret n° 97-1133 du 8 décembre 1997) ».

Cet article mentionne le fait que « *cette étude justifie que l'opération envisagée est compatible avec les objectifs et dispositions techniques du présent article, les contraintes d'environnement recensées et toutes les réglementations et documents de planification en vigueur, notamment les plans prévus à l'article 10-2 de la loi du 15 janvier 1975 susvisée et les schémas d'aménagement et de gestion des eaux prévus aux articles 3 et 5 de la loi du 3 janvier 1992 susvisée* ».

L'opération d'épandage des boues produites par l'usine de Seine aval du SIAAP doit donc être compatible avec les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) ainsi que Plan Régional d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés d'Île-de-France (PREDMA), et les Plans d'Action National et Régional de lutte contre les nitrates d'origine agricole (PAN et PAR).

### 4.1. SDAGE et SAGE

#### 4.1.1. Le SDAGE

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est un outil de l'aménagement du territoire, au niveau des grands bassins hydrographiques français, qui vise à obtenir les conditions d'une meilleure économie de la ressource en eau et le respect des milieux aquatiques, tout en assurant un développement économique et humain en vue de la recherche d'un développement durable.

Le parcellaire concernant le département des Yvelines est situé sur le territoire géré par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie. [Le SDAGE Seine-Normandie 2016-2021 a été adopté le 5 novembre 2015. Il a été annulé par jugements en date des 19 et 26 décembre 2018 du Tribunal administratif de Paris, à la demande d'UNICEM régionales, de chambres départementales et régionales d'agriculture, ainsi que de fédérations départementales et régionales des syndicats d'exploitants agricoles.](#)

[Les jugements d'annulation de l'arrêté préfectoral du 1<sup>er</sup> décembre 2015 remettent expressément en vigueur l'arrêté du 20 novembre 2009 approuvant le SDAGE 2010-2015. Le SDAGE 2010-2015 est donc aujourd'hui réglementairement en vigueur et applicable selon ces jugements.](#)

Concernant l'assainissement collectif, le SDAGE fixe les moyens suivants :

- ✓ « Les études d'assainissement doivent impérativement prendre en compte, et de façon indissociable, les problèmes de pollution de temps sec et de temps de pluie,
- ✓ Amélioration, dès la conception, de la fiabilité des ouvrages de traitement pour atteindre une permanence de l'efficacité en dépit des aléas (fluctuations de la qualité des éléments reçus, temps de pluie...),
- ✓ Amélioration de la collecte des eaux usées par temps sec et surtout par temps de pluie,
- ✓ Amélioration du niveau de traitement des ouvrages d'épuration ».

Concernant la filière de traitement des boues, le SDAGE préconise une :

- ✓ "prise en compte plus globale des problèmes connexes de l'épuration : filière de traitement des boues et des déchets en favorisant leur réutilisation et leur valorisation, insertion des ouvrages dans les sites (bruits, abords, odeurs)."
- ✓ La compatibilité du projet a été vérifiée avec le SDAGE du bassin Seine-Normandie 2010-2015, elle est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 17: Dispositions du SDAGE Seine-Normandie 2010 -2015 concernant la filière d'épandage

Dispositions	Mesures
N°1 : Adapter les rejets issus des collectivités, des industriels et des exploitations agricoles au milieu récepteur.	L'activité d'épandage n'a pas d'impact sur les masses d'eau puisque aucun épandage ne se fait à proximité de cours d'eau.
N°3 : Traiter et valoriser les boues de stations d'épuration.	Les boues sont directement valorisées en agriculture, filière la plus adaptée au regard du contexte socio-économique et du bilan environnemental.
N°4 : Valoriser le potentiel énergétique de l'assainissement.	L'épandage des boues se situe en aval de cette disposition.
N°5 : Améliorer les réseaux collectifs d'assainissement.	Cf. chapitre 2. du document d'étude préalable : les boues produites de la station d'épuration : approches qualitative et quantitative.
N°9 : Réduire la pression de fertilisation dans les zones vulnérables pour atteindre les objectifs du SDAGE.	Les préconisations de la Directive Nitrates et de ses différents Programmes d'actions en vigueur (5 <sup>ème</sup> PAR d'Ile-de-France et le PAN) sont respectées, notamment en ce qui concerne les doses d'apport en azote minéral.
N°10 : Optimiser la couverture des sols en automne pour atteindre les objectifs environnementaux du SDAGE.	Les préconisations de la Directive Nitrates et de ses différents Programmes d'actions en vigueur (5 <sup>ème</sup> PAR d'Ile-de-France et le PAN) sont respectées, notamment en ce qui concerne la couverture des sols et les implantations de CIPAN.

N°11 : Maîtriser les apports de phosphore en amont des masses d'eau de surface menacées d'eutrophisation.	Les apports de phosphore sont intégrés aux bonnes pratiques agricoles.
N°12 : Protéger les milieux aquatiques des pollutions par le maintien de la ripisylve naturelle ou la mise en place de zones tampons.	Les épandages sont interdits à proximité des cours d'eau, Cf. Chapitre 3.2.2.1 Distances d'isolement et délais de réalisation des épandages.
N°13 : Maîtriser le ruissellement et l'érosion en amont des cours d'eau et des points d'infiltration de nappes phréatiques altérés par ces phénomènes.	Une étude du milieu récepteur a été faite dans ce but. Cf. chapitre 7 du document d'étude préalable : Identification des contraintes et étude du milieu.
N°14 : Conserver les éléments fixes du paysage qui freinent les ruissellements.	Les épandages sont compatibles avec l'aménagement d'éléments fixes du paysage.
N°15 : Maintenir les herbages existants.	Les activités d'épandage du présent plan d'épandage ne s'effectuent pas sur des prairies permanentes.
N°16 : Limiter l'impact du drainage par des aménagements spécifiques.	Les épandages sont compatibles avec l'aménagement de dispositifs tampons.
N°22 : Rechercher les substances dangereuses dans les milieux et les rejets.	Le milieu récepteur (sol) et le rejet (boues) sont systématiquement analysés avant et après épandage.
N°23 : Adapter les autorisations de rejet des substances dangereuses.	Les valeurs des substances recherchées dans les analyses de sol et de boues sont inférieures aux valeurs limites décrites dans l'arrêté du 08/01/98.
N°44 : Réglementer les rejets dans les périmètres rapprochés de captages.	Les épandages sont interdits en périmètre rapproché de protection de captage.

Le SDAGE en vigueur aujourd'hui reste celui de 2010-2015. Cependant, le document n'est récupérable qu'en partie, par exemple les objectifs de bon état des masses d'eau sont obsolètes. La compatibilité du projet a été vérifiée avec le SDAGE du bassin Seine-Normandie 2016-2021. Les mesures à mettre en place pour le respect de ce SDAGE sont donc tout de même présentées dans ce chapitre, afin d'anticiper la réintégration des dispositions à prendre en considération dans le nouveau SDAGE.

Les dispositions du SDAGE 2016-2021 sont présentées ci-dessous.

Tableau 18: Dispositions du SDAGE Seine-Normandie 2016-2021 concernant la filière d'épandage

Défi	Disposition	Compatibilité avec le périmètre d'épandage des boues
Défi 1 – Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques	D1.3 - Traiter et valoriser les boues des systèmes d'assainissement	Le SIAAP a fait le choix des filières de valorisation suivantes : - <b>valorisation énergétique</b> : la digestion des boues génère du biogaz converti ensuite en électricité utilisée pour couvrir une partie des besoins du site ; - <b>valorisation agronomique</b> : par épandage direct ou après compostage, pour les boues conformes aux valeurs seuils de l'arrêté du 8 janvier 1998. La filière d'épandage est réalisée dans le cadre de la réglementation et de pratiques raisonnées de fertilisation, et ne constitue pas une pression sur les eaux souterraines ou superficielles.
	D1.4 – Limiter l'impact des infiltrations en nappes	
	D1.5 – Valoriser le potentiel énergétique de l'assainissement	
Défi 2 – Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques	D2.13 – Réduire la pression de la fertilisation dans les zones vulnérables pour atteindre les objectifs du SDAGE	Les épandages de boues de Seine aval sont réalisés dans le cadre de pratiques raisonnées de fertilisation. Des distances d'isolement sont appliquées vis-à-vis des cours d'eau et plans d'eau, et un calendrier fixe les périodes pendant lesquelles les épandages sont autorisés (PAN et PAR d'Ile de France). Dans ces conditions, l'épandage de boues de Seine aval ne représente pas une pression sur la ressource en eau, et n'aggrave pas les phénomènes d'eutrophisation.
	D2.15 – Maîtriser les apports de phosphore en amont des masses d'eau de surface eutrophisées ou menacées d'eutrophisation	
	D2.14. : Optimiser la couverture des sols en automne pour atteindre les objectifs environnementaux du SDAGE	Les préconisations de la Directive Nitrates et de ses différents Programmes d'actions en vigueur (5ème PAR d'Ile-de-France et le PAN) sont respectées, notamment en ce qui concerne la couverture des sols et les implantations de CIPAN.
	D2.16. : Protéger les milieux aquatiques des pollutions par le maintien de la ripisylve naturelle ou la mise en place de zones tampons.	Les épandages sont interdits à proximité des cours d'eau, Cf. Chapitre 3.2.2.1 Les eaux de surfaces
	D2.17 – Maîtriser le ruissellement et l'érosion en amont des masses d'eau altérées par ces phénomènes	De par l'apport de matière organique, l'épandage de boues de Seine aval contribue au maintien des propriétés physiques (structure, porosité) et biologiques des sols, améliorant la résistance des sols aux phénomènes d'érosion et de battance.
	D2.18. : Conserver les éléments fixes du paysage qui freinent les ruissellements.	Les opérations d'épandage des boues sont identiques à celles d'une fertilisation ou d'un amendement sur une parcelle agricole. Par conséquent, les épandages sont compatibles avec l'aménagement d'éléments fixes du paysage, car l'activité d'épandage de la station d'épuration du SIAAP ne détruit pas les aménagements paysagers.
	D2.19. : Maintenir les surfaces en herbes existantes (prairies temporaires ou permanentes).	Les activités d'épandage du présent plan d'épandage ne s'effectuent pas sur des prairies permanentes.
	D2.20. : Limiter l'impact du drainage par des aménagements spécifiques.	Les épandages sont compatibles avec l'aménagement de dispositifs tampons.
	D2.22 – Limiter les risques d'entraînement des contaminants microbiologiques par ruissellement hors des parcelles	Les boues de Seine aval sont hygiénisées, et ne représentent donc pas de risques microbiologiques. Le respect de distances d'isolement pour le stockage et l'épandage, l'interdiction d'épandage sur fortes pentes, et l'enfouissement des boues après épandage permettent de limiter les risques liés au ruissellement hors de la parcelle.

Défi 3 – Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les micropolluants	<b>D3.23 – Améliorer la connaissance des pollutions par les micropolluants pour orienter les actions à mettre en place</b>	<p>Les boues de Seine aval font l'objet d'une gestion par lots, chaque lot faisant l'objet d'une analyse. Cette analyse mesure les éléments-traces (métalliques ou organiques), et seules les boues respectant les valeurs seuils de l'arrêté du 8 janvier 1998 sont dirigées vers les parcelles d'épandage ou les plateformes de compostage.</p> <p>Concernant les substances dites émergentes, le SIAAP, en association avec le SYPREA, l'INERIS, l'ADEME et le CNRS de Solaize, participe depuis 2011 à un vaste programme de recherche sur les substances émergentes dans les boues et les sols (cf. chapitre 3.V.2.4).</p> <p>Les conclusions de ce programme sont rassurantes, mais de nouveaux axes de recherche ont été définis.</p>
	<b>D3.28 – Mettre en œuvre prioritairement la réduction à la source des rejets de micropolluants</b>	Le SIAAP a pris des mesures visant à réduire les rejets de micropolluants dans le réseau (cf. chapitre 2.II.6 de l'étude préalable). Ces mesures ont permis entre autres de diminuer les teneurs en éléments-traces métalliques des boues depuis une vingtaine d'années.
	<b>D3.31 – Maîtriser l'usage des micropolluants dans les aires d'alimentation de captage (AAC)</b>	<p>Les épandages de boues ne sont pas réalisés en périmètres de protection immédiats et rapprochés de captages.</p> <p>Le SIAAP prend en compte les prescriptions liées aux aires d'alimentation des captages prioritaires, et mène une veille concernant l'évolution de ces plans d'actions.</p>
	<b>D3.32 – Soutenir les actions palliatives contribuant à la réduction des flux de micropolluants vers les milieux aquatiques</b>	Les épandages de boues de Seine aval sont réalisés dans le respect des règles de raisonnement de la fertilisation et des distances d'isolement vis-à-vis de la ressource en eau. Dans ce cadre, les flux de micropolluants vers les milieux aquatiques sont maîtrisés.
Défi 4 – Protéger et restaurer la mer et le littoral	<b>D4.34 – Agir sur les bassins en « vigilance nutriments » pour prévenir tout risque d'extension des phénomènes d'eutrophisation aux zones encore préservées</b>	Cf. défis 1, 2 et 3
	<b>D4.35 – Renforcer la réduction des apports de nutriments dans les bassins prioritaires</b>	
Défi 5 – Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future	<b>D5.54 – Mettre en œuvre un programme d'actions adapté pour protéger ou reconquérir la qualité de l'eau captée pour l'alimentation en eau potable</b>	<p>L'activité d'épandage des boues de Seine aval respecte les dispositions liées aux programmes d'actions nitrates (PAN et PAR d'Ile de France) et à leur zones d'actions renforcées, ainsi qu'aux dispositions liées aux programmes d'actions en aires d'alimentation de captages prioritaires.</p> <p>De plus, le stockage et l'épandage de boues de Seine aval sont interdits en périmètres de protection immédiats et rapprochés.</p> <p>Toutes les dispositions sont prises pour éviter tout ruissellement des boues vers l'extérieur de la parcelle (distances d'isolement, enfouissement après épandage...).</p>
	<b>D5.55 – Protéger la ressource par des programmes de maîtrise d'usage des sols en priorité dans les périmètres de protection réglementaire et les zones les plus sensibles des aires d'alimentation de captages</b>	
	<b>D5.56 – Protéger les zones protégées destinées à l'alimentation en eau potable pour le futur</b>	
	<b>D5.58 – Encadrer les rejets ponctuels dans les périmètres rapprochés de captages</b>	
	<b>D5.59 – Prendre en compte les eaux de ruissellement pour protéger l'eau captée pour l'alimentation en eau potable</b>	



***Le plan d'épandage des boues de Seine aval s'inscrit dans une démarche de lutte contre la pollution des eaux :***

***☒ Sur le plan agronomique :***

***Utilisation des boues dans le cadre d'une agriculture raisonnée :***

- fertilisation calculée en fonction de l'analyse de sol, de la composition des boues de Seine aval et des besoins de la plante ;***
- utilisation des boues de Seine aval en substitution à d'autres fertilisants d'origine chimique.***

***☒ Sur le plan réglementaire :***

***Mise en place d'un suivi et d'une auto-surveillance des épandages permettant de :***

- garantir du respect des limites fixées par l'arrêté du 8 janvier 1998 modifié en matière de teneurs et de flux cumulé d'ETM (éléments-traces métalliques) et de CTO (composés-traces organiques) dans les boues et les sols ;***
- respecter le Programme d'Action Régional d'Ile-de-France et le Programme d'Action National à mettre en œuvre en zone vulnérable (limitation de la dose d'azote organique à 170 kg/ha/an, implantation d'une culture intermédiaire pièges à nitrates, distances d'isolement, calendrier...).***
- respecter des dispositions des arrêtés de Déclaration d'Utilité Publique des captages d'eau potable, ainsi que les prescriptions à mettre en œuvre dans les aires d'alimentation de captages.***

***Le périmètre d'épandage des boues de Seine aval, soumis à la présente demande de renouvellement d'autorisation, est compatible avec les dispositions du SDAGE Seine-Normandie.***

#### **4.1.2. Les SAGE**

Le SDAGE est le cadre de cohérence pour les SAGE, Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux préconisés par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, et les contrats de milieux.

Le SAGE fixe les objectifs de qualité à atteindre dans un délai donné, il répartit l'eau entre les différentes catégories d'usagers, il identifie et protège les milieux aquatiques sensibles, il définit des actions de développement et de protection des ressources en eau et de lutte contre les inondations.

L'initiative revient aux acteurs locaux qui préparent un dossier et l'adressent au préfet. Après consultation des collectivités concernées et du comité de bassin, le préfet délimite le périmètre et constitue la commission locale de l'eau.

Le périmètre d'un SAGE est une unité de territoire où s'imposent des solidarités physiques et humaines : bassin versant, nappe d'eau souterraine, zone humide, estuaire...

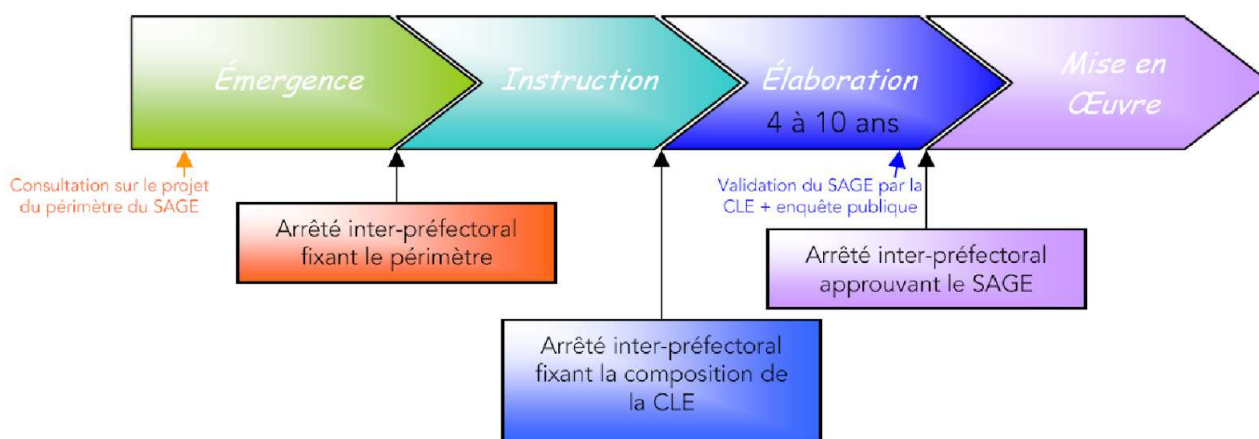


Figure 7: illustration des étapes d'avancement du SAGE

Le contrat de milieu, quant à lui, constitue un accord technique et financier entre partenaires concernés pour une gestion globale, concertée et durable à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente. Avec le SAGE, le contrat de milieu est un outil pertinent pour la mise en œuvre des SDAGE. Il peut être une déclinaison opérationnelle d'un SAGE.

Ces contrats sont signés entre les partenaires concernés : préfet(s) de département(s), agence de l'eau et les collectivités locales (conseil général, conseil régional, communes, syndicats intercommunaux ...).

**Au 1<sup>er</sup> février 2021, le département des Yvelines est concerné par 4 SAGE : Bièvre, Mauldre, Nappe de Beauce et milieux aquatiques associés, Orge et Yvette et par un contrat de milieux : Haute vallée de l'Yvette.**

Le tableau suivant présente les SAGE auxquels appartiennent les communes du périmètre.

SAGE	État	Communes du périmètre
Mauldre	Mise en œuvre	BEHOUST
		FLEXANVILLE
		GAMBAIS
		GARANCIERES
		VILLIERS-LE-MAHIEU
Nappe de Beauce et milieux aquatiques associés	Mise en œuvre	PRUNAY-EN-YVELINES

**Dans le respect des règles d'épandage réglementaires et des principes de raisonnement de la fertilisation, aucune contrainte particulière n'est prévue vis-à-vis de l'épandage des boues de Seine aval.**

MAULDRE	
<b>Caractéristiques</b>	<p><b>État d'avancement</b> : Mise en œuvre</p> <p><b>Liste des enjeux du SAGE</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Assurer la gouvernance et la mise en œuvre du SAGE</li> <li>▪ Restaurer la qualité des milieux aquatiques superficiels</li> <li>▪ Préserver la ressource en eau souterraine</li> <li>▪ Prévenir et gérer le risque inondation</li> <li>▪ Valoriser le patrimoine et les usages liés à l'eau</li> </ul> <p><b>SAGE identifié nécessaire dans le SDAGE<sup>28</sup></b></p> <p><b>Milieux aquatiques</b> : Eaux douces superficielles et eaux souterraines</p> <p><b>Informations sur les milieux aquatiques</b> : La Mauldre développe un linéaire de 30 km orienté sud-nord et se jette dans la Seine. Trois grands aquifères sont présents sur le bassin versant.</p> <p><b>Superficie</b> : 420 km<sup>2</sup></p> <p><b>Nombre d'habitants</b> : 390 000</p> <p><b>Motivation de la démarche et des objectifs poursuivis</b> : le projet du SAGE, à l'initiative du Conseil Général des Yvelines, vise à créer une structure fédératrice dans le bassin de la Mauldre pour assurer notamment la cohérence de l'ensemble des programmes menés par les différents maîtres d'ouvrage dans le domaine de l'eau. Cette structure voit le jour en Juillet 1992 sous le nom de CO.BA.H.M.A. (COmité du BAssin Hydrographique de la Mauldre et de ses Affluents).</p>
<b>Déroulement et état d'avancement</b>	<p><b>Émergence</b></p> <p>Consultation du Comité de Bassin : 29/06/1994</p> <p><b>Instruction</b></p> <p>Arrêté de périmètre : 13/01/1999</p> <p>Dernière modification de l'arrêté de périmètre : 04/12/2012</p> <p><b>Élaboration</b></p> <p>Arrêté de création de la CLE : 23/09/1994</p> <p>Arrêté de renouvellement de la CLE : 14/10/2014</p> <p>Dernière modification de l'arrêté de la CLE : 19/04/2016</p> <p>Réunion institutive : 03/10/1994</p> <p><b>Mise en œuvre</b></p> <p>Arrêté d'approbation du SAGE : 04/01/2001</p> <p>Arrêté d'approbation du SAGE après la première révision : 10/08/2015</p> <p><b>1ère révision</b></p> <p>Validation du projet par la CLE: 11/11/2012</p> <p>Consultation des collectivités : A partir du 25 janvier 2013</p> <p>Avis du comité de bassin : 11/04/2013</p> <p>Enquête publique : 30/09/2013 - 15/11/2013 &amp; 26/01/2015 - 20/02/2015</p> <p>Délibération finale de la CLE : 18/06/2015</p>
<b>Contraintes par rapports aux épandages de boues de Seine aval</b>	<p><b>Disposition 44 (PAGD<sup>29</sup>)</b> : <i>Améliorer les connaissances sur les secteurs drainés et sur les exutoires des drains et mettre en place des dispositifs tampons et/ou épuratoire aux exutoires des drains.</i></p> <p>L'épandage de boues de Seine aval respecte les prescriptions du SAGE dans la mesure il respecte la réglementation, notamment l'arrêté du 08/01/1998, le PAN et le PAR d'Ile-de-France.</p>

<sup>28</sup> SAGE identifié nécessaire dans le SDAGE : il s'agit d'un SAGE identifié nécessaire pour respecter les orientations et les objectifs fixés par le SDAGE.

<sup>29</sup> Plan d'Aménagement et de Gestion Durable

Nappe de Beauce et milieux aquatiques associés	
<b>Caractéristiques</b>	<p><b>État d'avancement</b> : Mise en œuvre</p> <p><b>Liste des enjeux du SAGE</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Atteindre le bon état des eaux.</li> <li>▪ Gérer quantitativement la ressource.</li> <li>▪ Assurer durablement la qualité de la ressource.</li> <li>▪ Préserver les milieux naturels.</li> <li>▪ Prévenir et gérer les risques d'inondation et de ruissellement.</li> </ul> <p><b>SAGE identifié nécessaire dans le SDAGE</b></p> <p><b>Milieux aquatiques</b> : Eaux douces superficielles et eaux souterraines</p> <p>Informations sur les milieux aquatiques : Le réservoir se compose de nappes, rivières et zones humides. Il alimente naturellement plusieurs cours d'eau : la Loire, le Loing, la Seine, l'Essonne, l'Orge, l'Eure, le Loir et la Conie.</p> <p>L'alimentation des cours d'eau correspond à un prélèvement moyen de 600 millions de m<sup>3</sup>/an. Une partie de cette eau souterraine est par ailleurs prélevée pour l'alimentation en eau potable, l'irrigation et l'industrie.</p> <p><b>Superficie</b> : 9 722 km<sup>2</sup></p> <p><b>Nombre d'habitants</b> : 1 400 000</p> <p><b>Motivation de la démarche et des objectifs poursuivis</b> : Le développement des activités humaines, et en particulier d'une agriculture céréalière, a introduit des modifications importantes des conditions d'équilibre de la nappe de Beauce, tant quantitatives que qualitatives. Une gestion équilibrée et globale de cette nappe est devenue une nécessité pour préserver à la fois les ressources en eau, les milieux aquatiques et les usages associés.</p>
<b>Déroulement et état d'avancement</b>	<p><b>Émergence</b></p> <p>Consultation du Comité de Bassin : 26/11/1998</p> <p><b>Instruction</b></p> <p>Arrêté de périmètre : 13/01/1999</p> <p><b>Élaboration</b></p> <p>Arrêté de création de la CLE : 02/11/2000</p> <p>Arrêté de renouvellement de la CLE : -05/10/2014</p> <p>Dernière modification de l'arrêté de la CLE : 15/09/2015</p> <p>Réunion institutive : 01/12/2000</p> <p>Validation de l'état des lieux : Décembre 2002</p> <p>Validation du diagnostic : Mai 2003</p> <p>Validation des tendances et des scénarios : Juillet 2007</p> <p>Validation du choix de la stratégie : Septembre 2007</p> <p>Validation du projet de SAGE par la CLE : 15/09/2010</p> <p>Consultation des collectivités : du 15/11/10 au 15/06/11</p> <p>Enquête publique : du 23/01/12 au 09/03/12</p> <p>Délibération finale de la CLE : 24/09/2012</p> <p><b>Mise en œuvre</b></p> <p>Arrêté d'approbation du SAGE : 11/06/2013</p>
<b>Contraintes par rapports aux épandages de boues de Seine aval</b>	<p><b>Action n°8 (PAGD)</b> : Valorisation agricole des effluents industriels et domestiques traités</p> <p><b>Action n°11 (PAGD)</b> : Sécuriser les puits et forages présentant un risque de pollution dans la nappe de Beauce</p> <p><b>Action n°12 (PAGD)</b> : Réduire les fuites d'azote provenant de la fertilisation agricole</p> <p><b>Action n°29 (PAGD)</b> : Inciter à la mise en place d'une agriculture durable</p> <p>L'épandage de boues de Seine aval respecte les prescriptions du SAGE dans la mesure où :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'épandage de boues intervient dans le cadre de la fertilisation raisonnée sur des parcelles régulièrement cultivées.</li> <li>▪ L'épandage de boues de Seine aval respecte la réglementation, notamment l'arrêté du 08/01/1998, le PAN et le PAR d'Ile-de-France.</li> </ul>

## 4.2. Compatibilité du projet avec le PGRI DU BASSIN SEINE-NORMANDIE

Le Plan de Gestion des Risques Inondation du bassin Seine-Normandie a été approuvé le 07/12/2015. Il fixe pour six ans quatre grands objectifs pour réduire les conséquences des inondations sur la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'économie. Le PGRI fixe des objectifs spécifiques aux 16 territoires reconnus comme à risques d'inondation jugés les plus importants (TRI) sur le bassin. Ils concernent 376 communes qui rassemblent 70% de la population et 72% des emplois exposés aux risques sur le bassin. Ces territoires font l'objet de Stratégies Locales de gestion des risques d'inondation élaborées et mises en œuvre en concertation avec l'ensemble des acteurs concernés (collectivités, État, gestionnaires des réseaux, associations...)

Le PGRI définit les objectifs de la politique de gestion des inondations à l'échelle du bassin et fixe les dispositions permettant d'atteindre ces objectifs. Certains PGRI définissent également des objectifs et des dispositions spécifiques pour chaque Territoire à Risque important d'Inondation (TRI) du district.

***Le plan d'épandage n'est pas concerné par le TRI Métropole francilienne, unique TRI des Yvelines.***

## 4.3. Adéquation avec le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets de l'Île-de-France

La loi NOTRe du 7 août 2015 portant sur la nouvelle organisation territoriale de la République a créé le nouveau dispositif des Plans Régionaux de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD).

L'article R541-15 du Code de l'Environnement précise le périmètre technique du PRPGD :

« Le plan régional de prévention et de gestion des déchets concerne l'ensemble des déchets suivants, qu'ils soient dangereux, non dangereux non inertes ou non dangereux inertes :

1. Les déchets produits dans la région par les ménages, les activités économiques, les collectivités, les administrations ;
2. Les déchets gérés dans la région : collectés ou traités dans une installation de collecte ou de traitement de déchets, utilisés dans une installation de production en substitution de matière première, dans une installation de production d'énergie, dans une carrière ou dans la construction d'ouvrages de travaux publics en substitution de matière première ;
3. Les déchets importés pour être gérés dans la région, exportés pour être gérés hors de la région.»

Néanmoins le PRPGD ne concerne pas les déchets stratégiques (nucléaires ou militaires) qui font l'objet de politiques de gestion particulières.

Pour la mise en œuvre de la filière de valorisation agricole des boues de Seine aval dans le département des Yvelines, le SIAAP s'est conformé aux prescriptions de ce Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) d'Ile de France, qui prend le relais des plans régionaux en vigueur suivants :

- le Plan Régional d'Elimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PREDMA), approuvé le 26 novembre 2009,
- le Plan Régional d'Elimination des Déchets Dangereux (PREDD), approuvé le 26 novembre 2009,
- le Plan Régional d'Elimination des Déchets d'Activités de Soins à risques infectieux (PREDAS), approuvé le 26 novembre 2009,
- le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets Issus des Chantiers du Bâtiment et des Travaux Publics (PREDEC), approuvé le 18 juin 2015.

Le PRPGD propose une analyse prospective du gisement des déchets produits sur le territoire francilien à horizon 6 et 12 ans à laquelle il associe un plan d'action en faveur de la prévention des déchets ainsi qu'une série de mesures cadres destinées à optimiser leur gestion.

Ce document comprend des orientations, des objectifs et des principes de planification complétés par des recommandations et traduits en plans d'actions.

Les 9 orientations du PRPGD approuvé le 21 novembre 2019 par le conseil régional d'Ile de France sont les suivantes :

- ✓ lutter contre les dépôts sauvages, les mauvaises pratiques et les sites illicites ;
- ✓ assurer la transition vers une économie circulaire ;
- ✓ assurer une mobilisation générale pour réduire la production de déchets ;
- ✓ mettre le cap sur le zéro déchet valorisable enfoui ;
- ✓ relever le défi du recyclage matière et organique ;
- ✓ optimiser la valorisation énergétique ;
- ✓ mettre l'économie circulaire au cœur des grands chantiers franciliens ;
- ✓ réduire la nocivité des déchets dangereux ;
  
- ✓ prévenir et gérer les déchets de situation exceptionnelle.

Les objectifs du PRPGD en termes de déchets de l'assainissement collectif sont les suivants :

Tableau 19: Orientations du PRPGD d'Ile-de-France

Orientations du PRPGD		Mesures prises par le SIAAP
Prospectives de l'évolution des flux organiques et objectifs de valorisation	<p><u>A l'horizon 2025</u></p> <p><b>Respect de la hiérarchie des modes de traitement de ces déchets :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- priorité à l'articulation entre les filières d'épandage direct, de compostage et de méthanisation avec retour au sol des digestats</li> <li>- ensuite valorisation énergétique des déchets organiques notamment par pyrolyse ou gazéification, pourra venir en complément de la valorisation matière (en tenant compte des évolutions réglementaires et des contextes territoriaux spécifiques)</li> <li>- recours à l'enfouissement possible uniquement si les flux répondent à la définition de déchets ultimes</li> </ul>	La valorisation agricole directe des boues de la station d'épuration de Seine aval respecte la hiérarchie des modes de traitement présentée dans le PRPGD.
	<p><u>A l'horizon 2031</u></p> <p>Réduction des flux incinérés dans des unités de traitement qui n'atteignent pas l'indice de performance énergétique de 65 % par manque de valorisation de la chaleur produite (flux constitués à 28 % des boues issues du traitement des eaux usées).</p>	
Plan régional d'action en faveur de l'économie circulaire	Promouvoir le retour des éléments nutritifs au sol en favorisant l'utilisation d'engrais organiques issus des déchets organiques (agricoles, domestiques et industriels).	Le choix de l'épandage agricole des boues de la station d'épuration de Seine aval par le SIAAP, s'intègre dans le plan régional d'action en faveur de l'économie circulaire avec le retour au sol des éléments fertilisants contenus dans les boues.

Les prescriptions du PRPGD sont respectées par le SIAAP.

En effet, les boues produites par la station d'épuration sont riches en éléments fertilisants (cf. document d'étude préalable-chapitre 3).

De plus, comme nous l'avons vu précédemment, toutes les précautions sont prises, pour éviter d'éventuels transferts d'éléments fertilisants vers les eaux superficielles ou souterraines :

- ✓ Calcul de la dose optimale d'apport de boues,
- ✓ Respect des contraintes réglementaires d'épandage,
- ✓ Prise en compte de certaines contraintes agro-pédologiques.

Les valorisations matière et organique des déchets, et notamment des boues de stations d'épuration, sont fortement recommandées.

***Le plan d'épandage des boues de l'usine Seine aval est en adéquation avec les prescriptions du PRPGD de l'Ile-de-France***

#### 4.4. Respect des PAN et PAR

Les textes concernés sont :

- le Programme d'Action Régional (PAR) d'Ile-de-France à mettre en œuvre en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole du 02/06/2014,
- l'Arrêté relatif au Programme d'Actions National (PAN) à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole du 19/12/2011, modifié le 23/10/2013 et le 11 octobre 2016.

Pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole, le PAN et le PAR d'Ile-de-France prévoient en particulier pour les fertilisant de type I :

- le respect de l'équilibre de la fertilisation azotée entre les besoins prévisibles des cultures et les apports, ainsi que les sources d'azote de toute nature (effluents d'élevage, engrais chimiques et composts ou granulés...), le tout contrôlé via un bilan de fumure,
- les respects de l'interdiction d'épandage s'il existe un risque de ruissellement hors du champ d'épandage,
- l'interdiction d'épandre à moins de 100m des cours si la pente est supérieure à 15 %,
- le respect des périodes d'épandage.




Les principales périodes d'épandage des boues se situent de début juillet à fin octobre sur chaumes de céréales, avant labours et semis d'automne.

Les boues de Seine aval sont classées dans la catégorie des fertilisants de type I du fait de leur rapport C/N élevé (supérieur à 8). Conformément au PAN et au PAR d'Ile-de-France, et compte-tenu des contraintes agronomiques et climatiques, les périodes d'épandage, en zone vulnérable, pour les boues de Seine aval, sont les suivantes :



	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Déc	Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin
<b>Sols non cultivés</b>												
<b>Cultures implantées à l'automne ou en fin d'été (autres que colza)</b>												
<b>Colza implanté à l'automne</b>												
<b>Cultures implantées au printemps non précédées d'une CIPAN ou dérobée (1)</b>												
<b>Cultures implantées au printemps précédées d'une CIPAN ou dérobée (2)</b>												
<b>Le total des apports avant et sur la CIPAN ou la dérobée est limité à 70 kg d'azote efficace/ha (3)</b>												
<b>Prairies implantées depuis plus de 6 mois dont prairies permanentes, luzerne (4)</b>												
<b>Autres cultures</b>												

	Epandage autorisé
	Epandage possible sous conditions, épandage impossible si enfouissement obligatoire car CIPAN en place
	Epandage interdit

**PAN**

**Périodes de conditions d'épandage :**

- (1) : L'épandage de boues de papeteries ayant un C/N > 30 est autorisé dans ces périodes, sans implantation d'une CIPAN ou d'une dérobée, sous réserve que la valeur du rapport C/N n'ait pas été obtenue à la suite de mélange de boues issues de différentes unités de production.
- (2) : Du 1er juillet à 15 j avant l'implantation de la CIPAN ou de la dérobée et de 20 j avant la destruction de la CIPAN ou la récolte de la dérobée et jusqu'au 15 janvier.
- (3) : Cette limite peut être portée à 100 kg d'azote efficace/ha dans le cadre d'un plan d'épandage soumis à autorisation et à étude d'impact ou d'incidence, sous réserve que cette dernière démontre l'innocuité d'une telle pratique et qu'un dispositif de surveillance des teneurs en azote nitrique et ammoniacal des eaux lixiviées dans le périmètre d'épandage soit mis en place.
- (4) : L'épandage des effluents peu chargés est autorisé dans cette période dans la limite de 20 kg d'azote efficace/ha.

Figure 8: Calendrier d'épandage

L'agriculteur s'engage à respecter les périodes d'interdiction préconisées par la réglementation.

**Le SIAAP et son prestataire tiendront compte des évolutions de la délimitation des zones vulnérables et des prescriptions qui y sont associées, et notamment le calendrier d'épandage.**

## 5. FILIÈRES ALTERNATIVES À L'ÉPANDAGE EN AGRICULTURE

En cas d'arrêt temporaire ou définitif de la filière d'épandage sur le parcellaire agricole désigné pour des raisons réglementaires (ex : produits hors normes) ou techniques, des filières alternatives doivent être envisagées.

### 5.1. Mise en décharge ou ISDND<sup>30</sup>

La mise en décharge des boues conformes est proscrite depuis 2002 par la loi française sur l'élimination des déchets et la récupération des matériaux du 13 juillet 1992, qui suit les prescriptions de la directive européenne 91/271 du 21 mai 1991 (articles 14,15). Cette filière peut néanmoins être mise en œuvre dans le cadre de boues non conformes à l'arrêté du 8 janvier 1998.

Les analyses de boues ont pour but de s'assurer de leur conformité pour un épandage en agriculture (respect des valeurs seuils en éléments-traces indésirables).

Si une pollution ponctuelle était relevée sur les boues, celles-ci seraient expédiées vers les Installations de Stockage des Déchets Non Dangereux. Ces ISDND sont habilitées à recevoir des boues non conformes à un épandage agricole dont la siccité est au moins égale à 30% de MS.

De plus, les ISDND choisies par la SIAAP valorisent le biogaz produit par les déchets stockés (méthanisation).

Par ailleurs, des recherches seraient immédiatement entreprises par le SIAAP et les services compétents de l'État pour identifier les sources de rejet du (ou des) composé(s) incriminé(s).

Le SIAAP réalise avec les gestionnaires de réseaux d'assainissement et les services de l'État chargés du contrôle des installations classées, un effort important pour contrôler les rejets d'effluents non domestiques et pour localiser notamment les sources d'impact des ETM dans le réseau. De nombreuses entreprises ont été recensées et ont fait l'objet :

- d'un diagnostic par le STIIC (Service Technique des Installations Industrielles Classées) de la Préfecture de Police dans les quatre départements constitutifs du SIAAP,
- d'un diagnostic de la DRIEE, sur le territoire des communes de la grande couronne,
- d'un programme de réduction des rejets grâce à des aides de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie.

Les SATESE (Service d'Assainissement Technique aux Exploitants des Stations d'Épuration) des départements en cause poursuivent de leur côté leurs efforts pour améliorer l'efficacité des installations de prétraitement d'effluents industriels aboutissant au réseau du SIAAP.

---

<sup>30</sup> ISDND : Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux

## 5.2. L'incinération

Les facultés d'incinération des boues d'épuration sont influencées par leur teneur en matière organique et leur siccité, ce qui détermine leur pouvoir calorifique Inférieur (PCI). Des traitements préalables peuvent être nécessaires avant l'incinération pour modifier ce PCI.

L'incinération produit des fumées qu'il est indispensable de traiter avant leur rejet à l'atmosphère.

Elle produit également des cendres qui seront en général envoyées en ISDND.

Enfin, l'incinération reste une voie d'élimination coûteuse, notamment quand l'installation d'incinération est éloignée du lieu de production des boues.

## 5.3. Valorisation énergétique des boues

Les boues d'épuration peuvent être valorisées en chaleur ou en électricité grâce à des unités de méthanisation.

La digestion anaérobie dégrade la matière organique contenue dans les boues et dégage du biogaz. Ainsi, plus les boues sont chargées en matière organique, plus la méthanisation sera efficace.

Cette solution n'est pas une filière d'élimination totale des boues comme l'épandage ou l'incinération, mais elle permet de réduire les volumes de boues avant de les éliminer.

Cette valorisation est déjà pratiquée sur le site Seine aval pour réduire le volume des boues, les quantités restantes étant dirigées vers la filière de déshydratation pour être ensuite valorisées en agriculture.

***La filière alternative à la valorisation agricole des boues de Seine aval est l'envoi des boues en Installations de Stockage des Déchets Non Dangereux (ISDND) autorisées.***

# MOYENS DE SURVEILLANCE

## CONCLUSION

Pour éviter tout risque de mauvaise utilisation des boues (surdosages, épandages sur des parcelles à risques, non-respect des classes d'aptitude à l'épandage) ou d'une utilisation de boues non conformes, le SIAAP maîtrise, avec son prestataire spécialisé dans ce type de démarche, la gestion du Suivi et l'Auto-surveillance des Épandages.

Cette prestation consiste en un contrôle continu des boues et des sols épandus, ainsi que des pratiques d'épandage. Plusieurs documents assurant la traçabilité des épandages et la transparence de cette pratique sont régulièrement envoyés aux administrations départementales (3 par an) et sont consultables par le public. Cette prestation est facilitée par l'usage d'un logiciel de gestion des filières de recyclage.

Le contenu technique complet de cette prestation est détaillé dans le document d'étude préalable (cf. étude préalable – chapitres 9 et 10) et repose sur le principe de traçabilité des boues de l'usine Seine aval jusqu'à son intégration dans le sol.

Les procédures de contrôle et d'encadrement de la filière de valorisation des boues de Seine aval par Épandage Agricole Contrôlé visent à assurer :

↳ ***La traçabilité des boues durant la production et durant l'entreposage dans l'usine Seine aval par :***

- le contrôle des lots à valoriser,
- le contrôle des stocks.

↳ ***La traçabilité et la transparence de la filière de valorisation par :***

- le suivi qualitatif et quantitatif des boues produites,
- le contrôle des commandes et des livraisons,
- l'accessibilité des informations envers les administrations de tutelle (Suivi et Auto-Surveillance des Épandages) et le grand public (Enquête Publique et site Web),
- le suivi des sols (analyses de sol, mise en place de parcelles de référence),
- le contrôle des doses épandues et des épandages,
- la traçabilité instantanée et l'archivage des dossiers par un logiciel de gestion des filières de recyclage.

Ces procédures, mises en place depuis de nombreuses années, vont au-delà des exigences réglementaires actuelles, et sont le témoin de la volonté du SIAAP de suivre rigoureusement la filière de valorisation agricole des boues et de pérenniser cette solution durable, écologique et économique.

***La valorisation agricole des boues, dans le respect de la réglementation en vigueur et des pratiques raisonnées de fertilisation, répond aux enjeux actuels d'économie de la ressource minérale, s'intègre au contexte agricole et agronomique du département des Yvelines, et n'a pas d'incidence particulière sur le milieu.***